ESCE IL 10 ED IL 25 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

l'antenna
LA RADIO

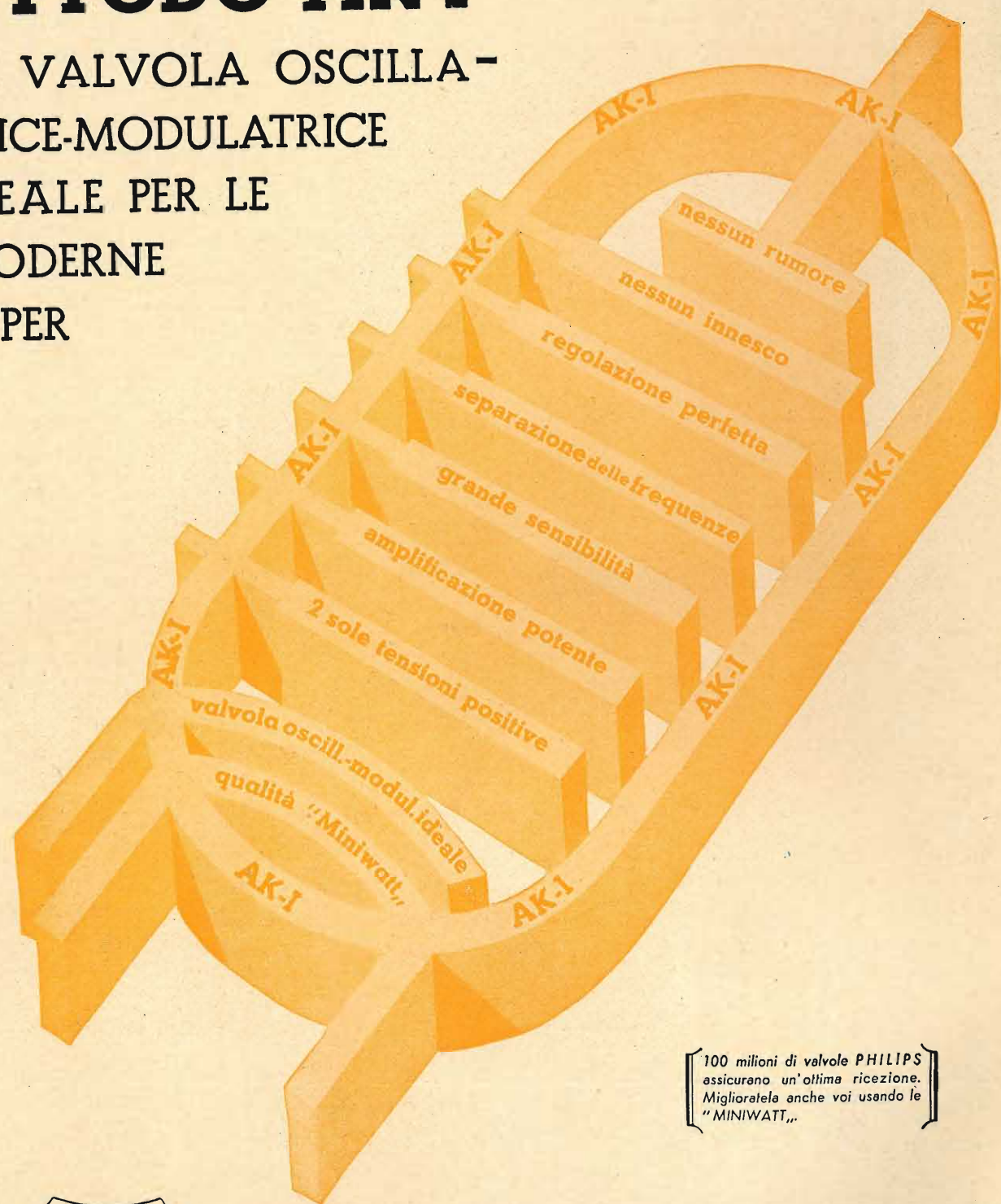
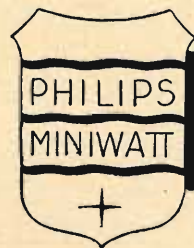
Un nostro importante concorso di radiotecnica per i giovani

ARTICOLI TECNICI
RUBRICHE FISSE
VARIETÀ
ILLUSTRATA

N. 16
ANNO VII

25 AGOSTO 1935-XIII

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

NUMERO 16 ANNO VII

25 AGOSTO 1935-XIII

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

In questo numero:

EDITORIALI

VARIETA'

I NOSTRI APPARECCHI

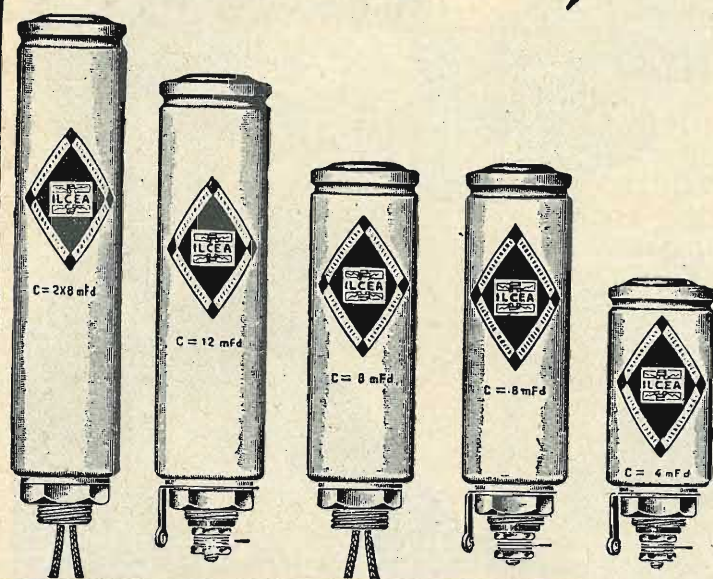
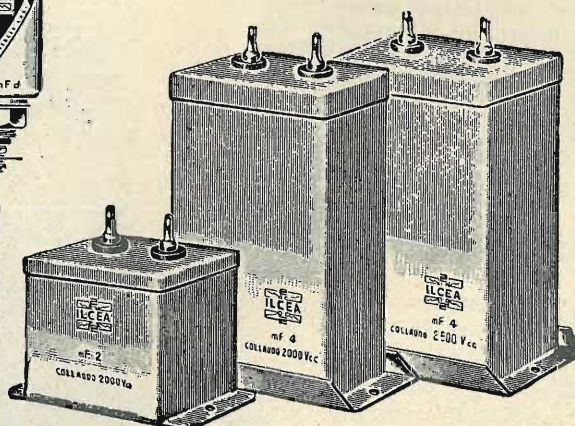
ARTICOLI TECNICI VARI

RUBRICHE FISSE

IN COPERTINA: La trasmittente portatile in comunicazione col pilota in volo.

UNA VIRTUOSA AMERICANA DELL' ARPA

Questa donna dalla faccia espressiva e piuttosto truccata, è la signora Lysabeth Hughes della C. B. S. Paese democratico, l'America, nel quale è sempre in grande onore quello che in Italia si chiama da un pezzo « ludo cartaceo » e si chiamava una volta battaglia elettorale. E battaglie elettorali se ne fanno, oltre Oceano, anche per i più futili

motivi. Siccome Mrs. Hughes è un'eccellente arpista, i suoi ammiratori volevano senz'altro dichiararla la regina delle arpiste americane che suonano per la radio. Ma la cosa non era così semplice come poteva sembrare a prima vista. Non si potevano ignorare le consuetudini elettorali. Infatti la votazione ha avuto luogo e Lysabeth Hughes è riuscita eletta a primo scrutinio regina. Non resta che rallegrarsene.

25 AGOSTO

1935-XIII

Concorso per un articolo d'argomento radiotecnico riservato agli iscritti al Guf ed ai Fasci Giovanili

La radiofonia è una scienza giovane, i cui problemi affascinano soprattutto i giovani. Tutti sanno quale apporto di ricerche e d'esperimenti abbiano dato i giovani alla speciale branca delle O.C. Ma il loro fervore si riscontra in ogni altro campo tecnico della radio propriamente detta e nei campi affini. Le sezioni dei Guf e dei Fasci Giovanili sono diventate dei veri e propri vivai di radiofili e di radiotecnici. Noi riteniamo che tale passione e tale fervore di studi e di pratiche esercitazioni debba essere incoraggiata e potenziata. La radio è un ritrovato del genio italiano; sorreggere i giovani nel loro amore verso codesta scienza, spronarli ad approfondirne la conoscenza, a far sempre di più e di meglio, è un dovere che tende ad assicurare all'Italia la conservazione d'un glorioso primato.

Animata da questi intendimenti, la Direzione de « l'antenna » bandisce un concorso, riservato, appunto, agli iscritti al Guf ed ai *Fasci Giovanili,* per uno scritto della lunghezza normale d'un articolo della rivista (*dalle 2 alle 4 pagine*) su un argomento tecnico concernente la radio o branche tecniche affini. *Quindi: radiofonia, radiotelegrafia, televisione, onde corte, cinema sonoro, ecc.*

Il regolamento del concorso è il seguente:

1°) *Possono partecipare alla gara i giovani che comprovino d'appartenere al Guf o ai Fasci Giovanili del P.N.F.*

2°) *I manoscritti (meglio se dattiloscritti) dovranno pervenire alla Direzione de « l'antenna », via Malpighi, 12 - Milano, entro la mezzanotte del 30 novembre 1935-XIV.*

4°) *Nella valutazione degli scritti verrà tenuto conto, oltre che delle loro qualità tecniche, anche dei pregi formali e dell'attitudine dell'autore alla divulgazione scientifica.*

5°) *I manoscritti dovranno essere contrassegnati da un motto, ripetuto su una busta chiusa, entro la quale dovranno essere allegati il nome e l'indirizzo dell'autore e la dichiarazione, rilasciata dal segretario della sezione, di appartenenza al Guf o ai Fasci Giovanili.*

Ed ora, giovani camerati, al lavoro. Noi confidiamo in una partecipazione plebiscitaria e desideriamo che da questo cimento esca fuori una schiera di ottimi elementi da segnalare al nostro pubblico di radiofili ed al ceto industriale, perchè li tenga in evidenza nella formazione dei quadri tecnici.

La Direzione

La famiglia del famoso tenore italiano Martinelli, mentre ascolta, a Roma, il proprio congiunto che canta al « Metropolitan » di New York.

La Mostra della Radio a Berlino

Il nostro inviato speciale alla Rundfunkaustellung a Berlino, ci invia questa brevissima nota telegrafica, che ci giunge appena in tempo per essere inclusa nel presente numero. Nel prossimo pubblicheremo la particolareggiata relazione che ci promette e che sarà illustrata da interessanti fotografie.

La dodicesima grande mostra berlinese della radio è stata aperta il 16 agosto.

L'organizzazione, fatta con notevole larghezza di mezzi e con un imponente appoggio governativo, dà al visitatore il senso del progresso della radio tedesca in generale e in particolar modo della televisione.

Domenica 18 i visitatori raggiunsero l'imponente numero di 115.000 creando, pure nella grandiosità dei locali, una ressa che non ha valso però a sconvolgere l'ordinato interessamento del pubblico. Il concorso degli espositori, per ogni ramo dell'industria radio tedesca, è quanto di più imponente si possa immaginare, ed il visitatore, sia tecnico o semplice radiofilo, trova elementi interessantissimi per trascorrere le molte ore occorrenti per visitare la mostra.

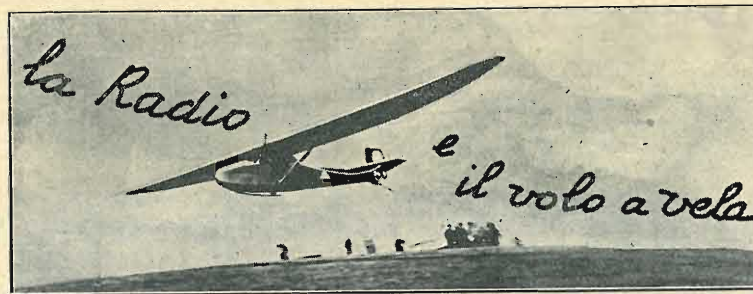
La televisione viene presentata da una decina di case costruttrici con apparecchi di varia mole, ma con risultati che dànno anche al tecnico più scettico, il senso di una conquista che si avvia ormai a grandi passi verso una pratica soluzione.

Le trasmissioni televisive continue e simultanee per i vari espositori, raggiungono una nitidezza dell'immagine, pari a quella della normale cinematografia.

Le prove al microfono, registrazione fonografica e amplificazione, vengono esposte con pratiche dimostrazioni giornaliere a scopo di propaganda.

Nonostante l'incendio che, scoppiato la sera di lunedì 19, ha distrutto il padiglione degli apparecchi riceventi, non è sminuito l'interessamento del pubblico, il quale, negli ultimi giorni, ha potuto ancora vedere, nel padiglione ricostruito, la parte essenziale della Mostra.

Nel prossimo numero passeremo in rassegna le novità più importanti che la Rundfunkaustellung di quest'anno ci ha riserbato.

ING. NERI

Esiste una differenza fondamentale nell'apprendimento delle regole del volo a vela e quelle del volo con apparecchi a motore. Nel corso di pilotaggio del volo a motore, l'allievo prende posto, da principio, in un velivolo a due posti, con duplice istallazione di comando. Seduto presso l'insegnante, ne segue i movimenti di manovra e completa con una pratica osservazione le istruzioni ricevute a terra. Soltanto dopo un buon numero di voli, compiuti in tali condizioni, l'allievo potrà decollare da sè.

La trasmittente installata sulla collina di partenza. La corrente elettrica è prodotta da un generatore a pedali.

Il volo a vela viene imparato in maniera affatto differente. Dopo un breve corso d'istruzioni teoriche, ricevute a terra, l'allievo incomincia subito a volare solo. Siccome il metodo d'insegnamento seguìto è molto razionale e prudente, ciò rende assai rari gli accidenti fisici. Nondimeno, specie durante i primi voli, si sono avuti da deplorare, talvolta guasti e danni materiali agli apparecchi.

Appunto per superare codeste difficoltà iniziali del volo a vela, si è pensato, in Germania, dove tale sport è molto diffuso, di ricorrere alla radio, mediante la quale l'insegnante può, rimanendo a terra, assistere l'allievo durante le sue evoluzioni,

Aliante pronto per il decollo.

correggere i suoi movimenti falsi, dargli opportuni consigli e suggerimenti, prima che quello si accinga alla manovra sempre difficile dell'atterraggio.

La Casa Telefunken ha brillantemente risolti i problemi tecnici connessi all'impiego della radio nel volo a vela, costruendo alcuni piccoli ricevitori e trasmettitori adatti allo scopo. L'insegnante si serve d'un apparecchio trasmettitore, mentre sull'apparecchio è fissato un leggerissimo ricevitore che serve all'alunno per seguire la lezione che gli viene impartita da terra.

Gli ordini trasmessi al pilota in volo.

Nelle prove di volo a vela, comandato da terra, svoltsi di recente in Germania sulla Wasserkuppe (Reno) il sistema ha dato eccellenti risultati.

Per un'associazione di radiofili

L'articolo da noi pubblicato nel numero scorso, intorno alla convenienza di costituire un'associazione di radiofili italiani, non è caduto nel vuoto. Molte sono le lettere che ci sono pervenute da ogni parte d'Italia, con largo corredo di consigli, suggerimenti e proposte. Non intendiamo addentrarci subito nel loro esame; è un lavoro, questo, che ci riserviamo di compiere quando il referendum sarà chiuso e cadrà l'opportunità di riassumere le varie correnti e di tirare le somme.

Ci limitiamo, per ora, a constatare un atto incoraggiante: il problema da noi adombrato nell'editoriale del N. 15 è capace di muovere l'attenzione dei radiofili italiani. Segno che essi incominciano a sentire una coscienza di categoria, ad avere un senso più chiaro, di quanto non lo abbiamo avuto sin qui, dei loro interessi morali ed estetici. Il giorno in cui codesto senso di dignità attiva si sarà esteso all'intera massa degli appassionati e degli utenti della radio, i quali si avviano a toccare il mezzo milione, una grande conquista sarà stata compiuta, perchè il pubblico, attualmente anonimo ed impotente, avrà allora acquistato nome ed autorità per farsi ascoltare, per far sì che le sue legittime richieste nella lotta antiparassitaria, nella compilazione e nell'esecuzione dei programmi, siano prese in più seria considerazione.

Noi abbiamo voluto semplicemente gettare uno scandaglio, lanciare un'inchiesta. La convenienza, l'utilità e la possibilità di costruire un'associazione di radiofili italiani deve scaturire dal referendum. E perciò è prematuro parlare dei particolari d'una cosa *in fieri*. Non vogliamo mettere il carro innanzi ai buoi. Il che, peraltro, non ci impedisce affatto di lodare coloro che, rompendo gli indugi, cercano di dare un'immediata pratica attuazione all'iniziativa. Il signor Arnaldo Filauri, per esempio, ci ha scritto alcune lunghissime lettere per illustrarci un suo piano d'azione. Non possiamo entrare nel merito della sua proposta, per le già dette ragioni. Possiamo soltanto informare i nostri lettori di Roma che egli sta raccogliendo adesioni per la costituzione di un gruppo di radiofili romani. Per chi desideri entrare in diretto rapporto con lui, ecco l'indirizzo del Filauri: *Via Germanico* 172, *Roma*. Certo non sarebbe male che iniziative del genere sorgessero in ogni città e paese d'Italia In ogni modo, noi poniamo a disposizione di quanti vogliano togliersi sulle spalle il cómpito di dar vita ai primi nuclei della futura associazione dei radiofili italiani.

Dov'è l'errore?

SOLUZIONE DEL QUESITO N. 10

Il difetto del ricevitore è prodotto dal pentodo finale che è difettoso.

Il catodo di questa valvola tocca con il capo del filamento quello isolato dalla massa.

Questo contatto avviene internamente alla valvola. Il ronzìo è prodotto dal quasi totale cortocircuito del filamento. La valvola scalda perchè, essendo cortocircuitata la resistenza di polarizzazione, non è polarizzata e quindi la corrente anodica supera il valore normale.

La reazione può essere migliorata sia togliendo delle spire dalla bobina di reazione che diminuendo la capacità del condensatore di reazione.

* * *

Nessun concorrente è riuscito a dare l'esatta soluzione del quesito. Ci siamo dovuti, quindi, limitare a scegliere fra coloro che si erano più avvicinati allo scioglimento, due soli concorrenti, uno per la categoria abbonati ed uno per la categoria lettori, ai quali abbiamo attribuito i premi. Essi sono: l'abbonato Francesco Rovellino di Acqui ed il lettore Salvatore Cossu di Girgenti. Con questo numero cessa la pubblicazione della rubrica: *Dov'è l'errore?*

"L'ANTENNA" è pubblicata dalla S. A. Editrice IL ROSTRO
C. P. E. 225438

Direzione e Amministr. MILANO
VIA MALPIGHI, 12 - Tel. 24-433

Direttore Responsabile: D. BRAMANTI
Direttore Tecnico: JAGO BOSSI

CONDIZIONI D'ABBONAMENTO

Italia e Colonie:	**Un anno**	**L. 30**
	Sei mesi	**„ 17**
Per l'Estero:	**Un anno**	**„ 50**
	Sei mesi	**„ 30**
Un numero separato		**„ 2**

La periodicità dell'abbonamento decorre da qualunque numero

Per tagliare un tubo di bachelite riesce quasi sempre difficile segnare la traccia della circonferenza che deve seguire il seghetto. All'uopo basta incollare leggermente una striscia di carta a guisa di collare con il bordo diritto che costituirà la traccia perfetta che deve seguire il seghetto.

La televisione in Germania

Il piano nazionale tedesco di televisione prevede da venti a ottanta stazioni trasmittenti di potenze comprese fra i due e i venti kw., disposte in luoghi possibilmente molto elevati per ridurre al minimo gli assorbimenti da parte del suolo delle altissime frequenze usate. I raggi d'azione sarebbero dai cento ai duecento km. Le cinque o sei lunghezze d'onda sarebbero geograficamente distribuite in modo da evitare interferenze fra le varie stazioni che potranno essere ricevute in uno stesso punto. Poichè, come s'è detto, le antenne trasmittenti saranno per lo più installate sulla sommità di monti, una notevole difficoltà sarà offerta dal problema di collegare gli studii con le stazioni; ma già si pensa di ricorrere a collegamenti radioelettrici. Nel frattempo il presidente della « Marconi Co. » all'assemblea annuale ha annunciato la costruzione di nuovi trasmettitori televisivi, capaci di trasmettere, senza alcun tremolio, cinquanta immagini al minuto secondo. Questo risultato apparirà a chiunque assai sorprendente, non appena si pensi che la velocità delle immagini cinematografiche è di ventiquattro al minuto secondo.

Attività delle Sezioni Radiotecniche dei Guf

LA « SEZIONE RADIOTECNICA » DEL G.U.F. DI TRENTO DURANTE LA PRIMA META' DELL'ANNO XIII.

Riceviamo dal Guf di Trento il seguente resoconto riassuntivo dell'attività spiegata da quella Sezione Radiotecnica durante i primi sei mesi dell'anno in corso:

Costituzione della « Sezione Trentina » della Ass. Radiotecnica Italiana (A.R.I.) per iniziativa d'un gruppo di studenti di Trento.

Costituzione della « Sezione R.T. » del G.U.F., da parte dello stesso gruppo di radioamatori, largamente appoggiati dal loro Segretario, Dott. Nino Menestrina.

Riportiamo riassuntivamente l'attività individuale d'alcuni aderenti:

SANDRO TORELLI, (G.U.F. Rovereto - Sezione R.T., Trento).

Studio sulla propagazione delle onde ultracorte e costruzione d'un apparecchio portatile campale, trasmittente-ricevente, per tali onde.

Studio e costruzione pratica di un altoparlante dinamico di nuovo tipo con tromba a caratteristica esponenziale.

Studio e costruzione d'una supereterodina con « ottodo » per onde corte e medie con M.F. al « Ferrocart ».

Studio e costruzione di un'eterodina di grande precisione, per tutte le onde; circuito: De Colle.

ANICIO CICCOLINI e BRUNO FRASSONI.

Studio e costruzione di ricevitori ad onde corte. Studio sulla propagazione delle onde corte con un complesso trasmettitore a debolissima potenza.

DANILO BRIANI.

Studio e costruzione di amplificatori, di ricevitori per onde corte, per onde medie e universali.

Studio e costruzione (non ancora ultimata) d'un originale complesso trasmittente-ricevente a 7 valvole per onde ultracorte.

Progetto e costruzione d'un apparecchio d'allarme antiaereo, già esperimentato con successo.

Costruzione d'una stazioncina portatile campale ad onda corta, appositamente progettata ad uso dei Fasci Giovanili e della Milizia V. S. N., nei collegamenti a piccola distanza durante le esercitazioni tattiche.

Studio e costruzione pratica di un'apparecchiatura per un nuovo sistema di controllo termostatico del cristallo negli oscillatori pilota delle radiostazioni.

Il G.U.F. di Trento poi, fu il primo fra tutti i G.U.F a fare delle emissioni ufficiali in fonia su onda corta; ecco quanto dice in proposito un « appello » de « Il Brennero », appello che fu pure riportato da vai altri giornali:

« Crediamo di non esagerare affermando che il GUF di Trento occupa un buon posto nel campo delle radio-comunicazioni. Ecco quanto dice in proposito il comunicato della Segreteria del Guf sul quotidiano ufficiale trentino nella cronaca del Capoluogo.

« Tutti i radio dilettanti possessori di apparecchi ad onda corta sono invitati a fare il controllo e ad inviare i dati di ascolto della radio-stazione del GUF di Trento che trasmetterà giornalmente per 15 minuti, alle ore 13; con nominativo 1 KM (Danilo Briani) sull'onda di 42 metri.

« Verranno trasmesse notizie inerenti all'attività del GUF ».

Come si vede si tratta di una piccola cosa, attuata in modeste proporzioni, sufficiente però a far comprendere l'iniziativa e la genialità del nostro capo-sezione radio.

I 15 minuti potranno divenire in seguito trenta e si potranno organizzare delle vere e proprie radio-trasmissioni, le quali prenderanno il posto dei laconici odierni comunicati. Sarà questa trasmissione organica e periodica che potrà dar vita a severi programmi nazionali delle cronache dei Guf, sul tenore di quelli richiesti da Roma. se...

Le suddette emissioni furono seguite da moltissimi studenti « scaglionati » presso ricevitori di amici o a gruppi, presso gli apparecchi situati nei vari « Caffè », della città e dintorni.

Solamente da qualche settimana è giunta la notizia che tali emissioni furono intese pure all'estero ».

La regolazione dei condensatori di compensazione

È stato spiegato più volte che volendo procedere alla regolazione dei condensatori di compensazione o dei trasformatori di frequenza intermedia, in una supereterodina, non è consigliabile farlo ad orecchio, mentre è preferibile l'uso di un milliamperometro da inserirsi nel circuito anodico. Con questo sistema si può misurare la corrente raddrizzata erogata dalla rivelatrice per confrontarla coll'efficienza degli studi amplificatori d'alta frequenza e con quella dei circuiti d'accordo in modo scientifico ed esatto.

Il milliamperometro verrà inserito nel circuito anodico, ed in tal caso si osserverà che la lettura dello strumento aumenta quando i segnali vengono applicati al circuito di griglia; sta di fatto che la lettura dello strumento dipende dalla forza dei segnali applicati alla rivelatrice.

Per fare un confronto occorrerà usare un segnale più uniforme possibile. In pratica è notorio che qualsiasi segnale può variare durante la misurazione, ma non sarà difficile, dopo qualche esperimento, ottenere la media delle diverse letture confrontando le diverse regolazioni.

L'efficienza della parte del circuito, sia per l'amplificazione d'alta frequenza che per il circuito di sintonia, sempre, ben inteso, precedenti lo stadio rivelatore, può essere calcolata a un dipresso tenendo conto ch'essa è proporzionale all'aumento della corrente anodica durante la ricezione dei segnali; naturalmente, come detto, questo calcolo non è esatto ma sufficiente allo scopo d'un confronto.

In ogni caso, però non essendo questo metodo scientificamente esatto, esso risulta sempre più attendibile del calcolo fatto ad orecchio, e quindi il suo uso è realmente soddisfacente per la regolazione dei condensatori di compensazione.

Non si dà più corso a cambiamenti d'indirizzo, se le domande non sono accompagnate dalla prescritta quota di L. 1, in francobolli.

IL DILETTANTE DI ONDE CORTE

(Continuazione; ved. numero preced.).

Antenne per onde Ultra Corte

Su queste onde è usato, molto frequentemente per non dire generalmente l'aereo a dipolo che si presta a vari esperimenti.

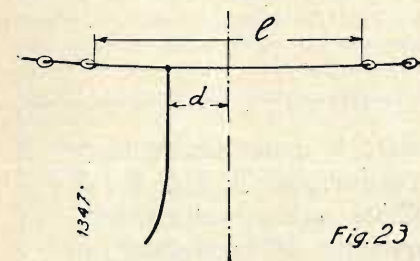
Il dipolo, composto da un unico filo verticale di semplicissima costruzione ed istallazione, viene eccitato normalmente per corrente ed accordato su qualsiasi armonica.

Essendo il rendimento di radiazione di un dipolo per onde u. c. in rapporto all'altezza efficace dello stesso, è opportuno usare, nell'istallazione di questi aerei, maggiori accorgimenti e cautele nei confronti di quelli ad onda corta. È noto che un segnale ad onda corta viene ricevuto a grandi distanze e ciò per la propagazione spaziale; non sarà, quindi, che una buona cosa, usare anche su onde u. c. la radiazione spaziale usando all'uopo un aereo spaziale eccitato su altre armoniche. L'aereo Hertz si presta perfettamente a questo scopo sebbene qualsiasi tipo di aereo spaziale si adatti più o meno a questa condizione.

Per un buon rendimento è necessario non usare l'aereo nella stessa camera dell'oscillatore, cosa che si fa normalmente ma un aereo ben distante da masse assorbenti, isolato scrupolosamente e posto nella più alta posizione.

Antenne a discesa non accordata

Le antenne precedentemente descritte comportano una linea d'alimentazione accordata che viene accoppiata all'aereo in un ventre di tensione o di corrente. La linea d'alimentazione, composta ge-

Fig. 23

neralmente da due fili, fa parte del sistema radiante ma viene impedita di irradiare solo perchè il campo di un filo di discesa annulla l'altro. Se la linea è sintonizzata sulla frequenza d'alimentazione, è logico, che essa è sede di *onde stazionarie* e quindi potendo alimentare una antenna senza che la linea sia percorsa da onde stazionarie la discesa può avere qualsiasi lunghezza e non essere accordata.

Tralasciando di descrivere il sistema con linea bifilare di alimentazione perchè raramente usato, daremo qualche particolare dell'aereo a discesa monofilare disaccordata.

In questo sistema non vi sono onde stazionarie sul filo di discesa se *la sua impedenza* è uguale a quella dell'uscita.

La figura dà l'idea per la realizzazione pratica.

È opportuno ricordare che la sua costruzione è influenzata dalla lunghezza *l* e dalla distanza *d* del filo d'alimentazione dal centro dell'antenna.

Siccome questo aereo si presta, molto bene, a funzionare su armoniche, la costruzione di una antenna per le tre gamme d'onda riservate ai dilettanti (80, 40, 20 metri) è molto semplice.

Si fa lavorare l'arereo: sulla fondamentale per l'onda di 80 metri, sulla 2ª armonica per 40 m. e sulla quarta armonica per 20 m.

La tabella III dà la lunghezza e la distanza *d* di antenne per le tre gamme dei dilettanti.

Tabella III

Frequenza in Kc/s	Lunghezza d'onda m	Lunghezza l dell'aereo in m	distanza d in m.
3500	85,714	41,2	5,77
3600	83,333	40,2	5,63
3700	81,080	39,2	5,48
3800	78,947	38,2	5,35
3900	76,923	37,3	5,20
4000	75,00	36,3	5,05

La linea di alimentazione di questa antenna deve correre per un terzo della sua lunghezza ad angolo retto rispetto all'antenna e non deve formare delle pieghe brusche.

FRANCESCO DE LEO.

(Continua).

Pratica della trasmissione e ricezione su O. C.

I rice-trasmettitori portatili

Nei numeri scorsi abbiamo visto come è possibile costruire, con mezzi semplici, degli apparecchi rice-trasmittenti, che possono essere utilizzati con notevole rendimento dai dilettanti.

L'ingombro degli apparecchi propriamente detti non è eccessivo (possono essere realizzati in spazi limitatissimi) ed il peso insignificante.

Resta a risolvere la questione della alimentazione che, come tutti sanno, anche in caso d'apparecchi trasmittenti di piccola potenza non può essere la stessa dell'apparecchio ricevente.

Se prendiamo, per esempio, un rice-trasmettitore la cui valvola oscillatrice è una valvola di potenza tipo ricezione, possiamo subito constatare che la corrente e la tensione anodica devono essere abbastanza alte affinchè la portata del trasmettitore non sia ridotta.

Non essendo possibile usare, per l'alimentazione anodica, una batteria di 250 o più Volta, erogante una corrente di 50 milliampère per il peso veramente eccessivo, il costo non indifferente e la difficile intercambiabilità, è opportuno cercare la soluzione del problema in un sistema d'alimentazione differente.

I sistemi d'alimentazione non sono molti e passandoli in rassegna possiamo trovare, in ogni sistema, molti svantaggi tanto da farci restare perplessi.

Infatti l'alimentazione a corrente alternata pura è assolutamente da scartarsi e così pure la corrente alternata raddrizzata. Usando questi due sistemi si verrebbe a togliere l'autonomia dal rice-trasmettitore e questo non sarebbe portatile nel vero senso della parola dato che potrebbe funzionare solo in luoghi dove esistesse una rete di corrente alternata.

Le batterie di pile a secco, come abbiamo visto, non sono adatte a questo genere di alimentazione. Gli accumulatori sono impratici, e dànno una autonomia uguale alle pile a secco quando non vi è un mezzo di ricarica; mezzo sempre dipendente dalla rete di distribuzione.

Restano ad esaminare i sistemi d'alimentazione a convertitori rotanti ed a vibratori che hanno il vantaggio dell'alimentazione diretta dalla batteria d'accensione.

Il primo dà una corrente continua, quasi pura, di qualsiasi tensione. Ma il suo alto costo e, benchè i costruttori di detti apparecchi affermino il contrario, la sua manutenzione non lo potranno rendere di uso comune. Il consumo, poi, è enorme (sino a 4 amp. con 12 Volta di entrata!) e l'autonomia è quindi di problematica.

Il vibratore invece può essere usato senza molti inconvenienti, avendo tutti i pregi del convertitore ed in più un costo irrisorio ed una manutenzione nulla. Questo può essere costruito dal dilettante con grande facilità e con sicurezza di ottimi risultati.

La corrente continua dell'accumulatore, interrotta dal vibratore e resa pulsante, viene inviata nell'apposito trasformatore elevatore. La tensione d'uscita può essere di qualsiasi valore e volendo può essere raddrizzata e livellata per l'alimentazione di trasmettitori telefonici e dei ricevitori.

Il consumo di questo alimentatore è abbastanza basso, quindi dimensionando convenientemente la batteria d'accensione si può avere una grande autonomia d'alimentazione.

Per la trasmissione della telegrafia, il vibratore è l'ideale (è opportuno ricordare che l'apparecchio usato da Biagi sul pack era alimentato a vibratore).

In questo caso la manipolazione avviene sul primario del trasformatore elevatore e si possono ottenere delle tensioni molto alte con correnti relativamente intense dato che l'erogazione avviene in uno spazio di tempo brevissimo. La potenza del trasmettitore può essere aumentata con grande vantaggio.

L'alimentazione del ricevitore può essere fatta con poche pile per l'anodica, essendo la batteria d'accensione comune per i due apparecchi.

Il problema può dirsi risolto per quanto poco brillantemente, ma essendo il sistema suscettibile a dei perfezionamenti, siano certi di ottenere dei miglioramenti e di giungere ad una soluzione praticamente buona.

Poche prove pratiche condotte ci hanno convinto della bontà del sistema e l'applicazione di questo potrà aver luogo non solo nei trasmettitori e ricevitori portatili ma anche in quelli istallati su automobile, motociclette, battelli e dovunque si disponga di una batteria a bassa tensione di media capacità.

F. De Leo

(Continua).

«Il libro di stazione»

Ogni BCL (dilettante di ricezione) che si dedichi con serietà e costanza all'intercettazione delle stazioni dei dilettanti, ha bisogno di una matita o di un foglio di carta, almeno, dove poter scrivere quei dati, necessari per far intuire subito, anche ad un profano, la qualità delle trasmissioni ricevute in un certo momento.

È bene raccogliere questi foglietti volanti in un unico libretto, per aver così tutte le note di ricezione sottomano e poter, nelle varie ore del giorno e stagioni e formarsi un piccolo archivio il quale rispecchierà l'attività personale del BCL operatore.

Credo far cosa gradita agli appassionati, presentare uno specchietto corredato di tutti i dati richiesti per formare un libro di stazione, il quale dopo esser stato compilato per intero verrà staccato dalla parte della « figlia » ed inoltrato a « l'antenna » od altro Ente od Associazione che curi l'inoltro dei QSL ai dilettanti di trasmissione.

Ed ecco la spiegazione dello specchietto compilato secondo il codice internazionale « q », adottato anche dai dilettanti. Da notarsi che il codice « q » è redatto quasi esclusivamente in lingua inglese e francese, con poche parole abbreviate di latino e d'altre lingue.

Ogni foglio componente il libro di stazione, porterà un numero progressivo.

Essendo indispensabile render noto quale stazione ricevente ha intercettato i QSL, indicheremo a grossi caratteri il nominativo d'immatricolazione di BCL italiano, che verrà assegnato da « l'antenna » ai più assidui e meritevoli intercettatori o dall'associazione Radiotecnica Italiana di Milano, come in passato.

QRA — ad un tempo stava per « nominativo della stazione », oggi invece significa « località di residenza della stazione radio-ricevente o trasmittente ». Accanto a questo segno scriveremo il nome della Città o del paese dove risiede il nostro apparecchio radio-ricevente. Se il paese è poco conosciuto, scriviamo accanto al suo nome le lettere « nr » che significano « vicino » e poi il nome della Città più importante e più vicina al nostro paese.

Accanto al segno « OP » scriveremo ben chiaro: il nome e cognome dell'operatore, cioè del BCL che intercetta i dispacci.

La data è indispensabile. Verrà scritta perciò in numeri, ben chiara.

Più in basso, cominciando da sinistra ed andando verso destra, troviamo la prima colonnetta intestata — QSL n° —, in questo spazio segnamo il numero progressivo di ogni ricezione.

La seconda colonna è quella nella quale scriviamo l'ora esatta del nostro orologio, nel momento in cui vien ricevuta la trasmissione.

La terza colonna è dedicata al nominativo della stazione che si sta ricevendo. Qui è da prestare molta attenzione, perchè il nominativo che c'interessa è sempre il secondo, in una emissione. Per meglio comprendere cito un esempio. Fingiamo di ricevere questi segni: ON 4 UR de OK 1 KM —, sapendo che il segno « de » significa — da —, noi avremo ricevuto la stazione cecoslovacca OK 1 KM ed il primo nominativo ON 4 UR è quello della stazione belga, che è chiamata da OK 1 KM. I nominativi sono così convenuti: prima va posto il prefisso di nazionalità, seguito da un numero che indica il distretto o la residenza della trasmittente (dato che certe nazioni usano dividere lo Stato in tanti distretti e ad ognuno imporre un numero come la Russia, gli Stati Uniti d'America, le Indie Olandesi, le colonie francesi ecc. ecc.) seguito ancora da non più di tre lettere.

Sulla quarta colonna è segnato — QRA — Sappiamo già che significa « località di residenza della stazione ». È facile conoscere, dopo ripetuti ascolti su una data emittente, il suo QRA, perchè su 10 o 15 collegamenti giornalieri, almeno 8 o 10 fanno sapere: « my qra is » —, che vuol dire: la mia città è... e trasmettono molto lentamente il nome che vogliamo sapere, facendolo precedere da un punto (.. .. ..), il più delle volte, e ripetendo il nome della città più di qualche volta.

Nella quinta colonna si scrive la lunghezza d'onda esatta o la gamma adoperata dalla trasmittente, nel momento in cui la riceviamo. Possedendo un apparecchio radio già tarato, non è difficile dedurre questo dato: per gli altri basta una buona approssimazione. Essendo merito esclusivo dei dilettanti, se le O.C. hanno preso grandi sviluppi e se sono tenute oggi nella debita considerazione, per i vantaggi che arrecano nei confronti delle altre lunghezze d'onda; i trattati internazionali hanno loro riconosciuto, per diritto acquisito, le gamme dei: m. 5 — m. 18 — m. 20,80 a 21,40 — m. 41 a 42,80 — m. 75 a 85 — m. 160.

Segue la sesta colonna con: CLG, sta per « chiamando ». Qui si scriverà il nominativo della stazione che è chiamata. Riprendendo l'esempio suaccennato, si scriverà il primo nominativo e cioè ON 4 UR.

Nella settima colonna il testo: WKG vuol dire « lavorando ». Qui non resta altro a scrivere che i nominativi delle stazioni che già lavorano colle corrispondenti. Si distingue un CLG da un WKG in questo modo: per esempio si riceve — ON 4 UR de OK 1 KM — che dopo aver trasmesso 4 o 5 gruppi di questi nominativi fa una linea (— . . . . —) e poi ancora — pse K —, la stazione si spegne per passare a ricevere, questa non è altro che una semplice chiamata. Quando si sente che subito dopo i nominativi, invece di trasmettere il messaggio, vien trasmesso — pse K — oppure — + K — (che significano: « per favore rispondetemi »), si scriverà senz'altro il primo nominativo, cioè quello della stazione chiamata, sulla colonna « CLG ». Quando, dopo i nominativi, riceviamo: « r ok — dr ob tnx fer qso » (che stanno per: ho ricevuto e sta bene — caro amico ti ringrazio della comunicazione ecc. ecc.) ed altri segni ancora, ciò significa che questa trasmissione non è chiamata; ma una risposta alle precedenti chiamate. Senz'altro quindi scriveremo sulla colonna «WKG» il primo nominativo.

Seguono tre colonnine che vanno riempite secondo i codici « R », « W » e « T », rispettivamente per l'intensità dei segnali, per la leggibilità colla quale vengono ricevuti e per la tonalità del segnale.

Nell'undicesima colonna vien segnata la forza delle scariche atmosferiche e dei disturbi in genere, secondo il cod. « QRM » e « QRN ».

Scala dell'intensità (R)

R 1 - segnale udibili ma non decifrabili — debolissimi.
R 2 - segnale udibili appena decifrabili — deboli.
R 3 - segnale decifrabili — deboli.
R 4 - segnale chiari — non tanto deboli.
R 5 - segnale chiari — abbastanza forti.
R 6 - segnale forti.
R 7 - segnale chiari e forti anche con abbondante « QRM ».
R 8 - segnale forti udibili a qualche metro dalla cuffia.
R 9 - segnale estremamente forti.

Scala di legittimità dei segnali (W)

qsa 1 (wl) segnali appena percettibili non leggibili.
qsa 2 (w 2) segnali leggibili con moltissima difficoltà.
qsa 3 (w 3) segnali leggibili con difficoltà.
qsa 4 (w 4) segnali abbastanza buoni ma non facilmente leggibili.
qsa 5 (w 5) segnali ben leggibili.

Caratteristiche dell'onda portante (T)

T 1 - corr. altern. 25-50 periodi.
T 2 - corr. altern. 1000-5000 periodi.
T 3 - corr. altern. raddrizzata mal livellata.
T 5 - corr. altern. ben livellata nota di corr. cont. instabile.
T 6 - corr. altern. ben livellata nota di corr. cont. stabile.
T 7 - corr. cont. instabile.
T 8 - corr. cont. pura stabile.
T 9 - corr. cont. purissima.
T 9 - corr. cont. purissima — apparecchio con controllo a cristallo.

Scala dei disturbi atmosferici (QRM) (QRN)

qrm 1 - disturbi deboli
qrm 2 - disturbi deboli
qrm 3 - disturbi che disturbano la ricezione.
qrm 4 - disturbi forti che disturbano la ricezione
qrm 5 - disturbi più forti che rendono la ricez. difficoltosa.
qrm. 6-7 - disturbi forti che rendono la ricez. quasi impossibile.
qrm 8-9 - disturbi fortissimi — è impossibile ricevere.

Per ultimo, abbiamo uno spazio libero per le note particolari riguardanti la ricezione delle stazioni di fonia. Si può scrivere se la stazione ricevuta abbonda di affievolimenti o se varia leggermente di lunghezza d'onda (qsx), se la modulazione è buona o se è troppo spinta tanto da sfasare la parola o la musica trasmessa, oppure per le telegrafiche: se la manipolazione dell'operatore è buona, se si sente molto forte il ritorno del tasto tanto da disturbare, alle volte, la ricezione ecc. ecc.

Staccata la « figlia » dal bollettario, la si riempirà, nel retro, colla descrizione particolareggiata dell'apparecchio radio ricevente, col quale è avvenuta la ricezione delle emissioni dilettantistiche. Si dovrà specificare, per quanto possibile, se il circuito è del tipo « Reinartz » o « Hartley » o « Schnell » a reazione, quali valvole si adoperano nei vari stadi, se si crede vi debbano essere delle perdite nell'A.F. ecc. ecc. Se si tratta invece di apparecchi del commercio, basta scrivere il nome della Casa costruttrice ed il modello.

Più sotto descriviamo le caratteristiche dell'aereo: lunghezza del filo orizzontale, sua altezza efficace, lunghezza della discesa e suo isolamento ecc.

Per finire specifichiamo la presa di « terra »: se bene saldata alle tubature dell'acqua, se fatta provvisoria su d'una massa metallica qualsiasi od altre prese.

Quanto sopra si rende indispensabile, qualora si voglia conoscere il motivo di certi fenomeni di ricezione, altrimenti inspiegabiil.

Tutti i dilettanti di ricezione italiani devono usare questo specchietto, se non altro per averne un tipo « *Standard* » da inoltrare a « l'antenna », oltre che per la sua *praticità* mista ad *eleganza* e quel che a noi più interessa, *perchè* è *molto esauriente in materia*. (Vedi modello in fondo alla pagina seguente).

Nereo Pianetti

della Sez. R.T. del F. G. C. di Venezia

Note di ricezione

Dati d'ascolto della staz. ricev. di Nereo Pianetti, Venezia.

RCVR = adattatore 1 Riv.+3 BF.

Ora (QTR), nominativo (Call opp. Radio), lunghezza d'onda (QRG) ed intensità (QRK).

14 luglio

10 OK 1 KM 40 r4 costante, tono stab.; 10,10 OK2JJX 40 r4 cattiva, evanesc.; 10,20 PAoQZ 40 r3; 10,25 F3AG 40 r4 ottima; 10,30 D4LXN 40 r5 buona manipol.; 15,35 D4CPF 40 r4 qrm, ric. diff.

15 luglio

13,15 F3AU 40 r4 buon tono, e manipol..; 13,19 SP 1 OC 40 wkg OK2JJX r5 qrg instab.; 13,30 D4HAC 40 clg cq r5 molto evan.; 13,32 F3AU 40 clg D4HAC r4 ottima; 13,38 YR5AR 40 clg OK2PL r2 manip. pessima; 13,40 OK2JJX 40 wkg U3DM r4; 13,41 SPl DN 40 r7 manip. catt.; 14,10 F8PQ 40 r5 ottima; 19,14 PAoQZ 40 r5 molto evan.; 19,17 SPl MB 40 wkg D4DOV r5 buona manip. ben udib.

30 luglio

14,03 D4DKC 40 clg G6LX r3 evanesc.; 14,05 U2AP 40 r3 manip. cattiva, tono ott. evanesc.! 14,09 YR 1 RER 40 wkg U2AP r4; r5 buona; 15,08 PAoZA 40 clg OK2QF r6 ottima; 15,10 HAF6D 40 r6 Budapest, manip. buona; 17,56 F3AG 40 wkg G2NC r7 ottima; 17,59 ON4RAY 40 r5 pess.; 20,43 SP 1 HZ 40 r6 poca evanesc.; 21,05 F811 40,26 r7 modul. buoniss. e profonda; 21,08 G200 40 r5; 21,15 U3AU 40 r4 varia la qrg; 21,20 D4LYN 80 cgl D4NLO r6; 21,26 D4GAD 80 r6; 23 EA3EE 40 cgl EA4CG r6 buona; 23,03 PAoJJ 40 r4.

31 luglio

19,39 U2AP 40 r4 evanesc.; 13,46 PAoLJ 40 wkg G5LP r6 ottima; 13,49 ON4DO 40 r5 manip. ottima; 13,50 D4GLF 40 wkg ON4GU r6 Berlino, buona; 13,52 ON4DO 40 wkg OZ4TKT r5 staz. buona, manip. pessima; 13,54 G200 40 r4.

Considerazioni sulla propagazione dei radio-segnali su onda corta nei mesi di luglio e agosto 1935 *sulla banda dei* 14-7 e 3, 5 *Mcs. ricevuti dalla Stazione Sperimentale d'Ascolto su O.C.* (*i*0039) *di Genova.*

Ottima si è verificata la propagazione sui 20 metri dai primi del mese di luglio a tutto il 12 agosto. Dalle 13 GMT ha inizio la ricezione delle stazioni W e VE quasi tutte ricevute con notevole intensità. Verso le 14 GMT è stato captato qualche VK e VU. Numerosissime le stazioni inglesi, quasi totalmente controllate a quarzo e lavoranti in DX. Buona la stazione del Kenia VQ4CRL di Nairobi, ricevuta per vari giorni di seguito. Verso le 23 GMT, cosa veramente inconsueta su questa frequenza, le stazioni radiantistiche si poterono ricevere con discreta costanza e fino ad ora inoltrata; in prevalenza W4-8-9 e VE. Al mattino invece la propagazione è limitata a qualche stazione continentale, eccezione fatta per qualche SU ed anche ZC6 (Palestina).

Sui 40 metri al mattino dalle 5 alle 7,30 ricevibili in gran numero i W e VE; così pure qualche ZL e CM. Verso le 10 ha inizio il lavoro dei terribili fonisti francesi che intralciano in pieno il traffico telegrafico. Rare le telefoniche belghe e inglesi, in numero discreto quelle spagnole. Nei mesi di luglio e agosto su questa banda e verso sera furono captati pochissimi W; cosa che, nel mese di giugno, si effettuò in modo molto pronunciato.

Rarissimi, sia sui 20 che sui 40 metri gli AC-XT-XU e J.

Particolare curioso, le stazioni tedesche, che una quindicina di giorni or sono venivano intercettate in numero imponente, sono sparite quasi completamente. Che siano stati presi dei provvedimenti ristrettivi dal governo Hitleriano?

Sulla banda degli 80 metri si possono sentire le stazioni svizzere che raramente sono captate in Italia. Ottime (fonìa e grafia) G-ON-F, quasi tutte ricevute con notevole forza, ma alquanto disturbate dal QRM, che su questa lunghezza d'onda è sempre presente.

Risultati di ascolto DX (grafia) ottenuti da i0039 (ilKA) su 7 e 14 Mc/s. (luglio e agosto 1935). QRA A. Passini, via Marassi, 6 - Genova.

Ricevitore usato: Circuito Schnell 1D-2BF, Aereo Zeppelin.

Posizione Geografica: Lat. 44°25'44" N. Long. 8°55'56"9 E.

ZE1JR 6-7, 1750, 3-4, 4, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; PY1AW, 25-7, 2250, 6, 5, 9, F8EO, fb, 14 Mcs.; W2DTB, 26-7, 1335, 2-3, 4, 7, CQ, fb, 14 Mcs.; W1EFQ, 27-7, 1907, 3-4, 5, 0, CQ, fb, 14 Mcs; W3CDO, 27-7, 1915, 3-4, 5, 9, PAOUN, fb, 14 Mcs.; CX1CG, 27-7, 2110, 3-4, 5, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; W2ARB, 27-7,2112, 3-4, 5, 9, K7BC, fb, 14 Mcs.; W1EFQ, 27-7, 2115, 6, 5, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; W3FKB, 27-7, 2119, 4, 5, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; VE1EP, 27-7, 21,20, 6, 5, 8, CQ, fb, 14 Mcs.; W8CHO, 27-7, 2126, 5-6, 5, 8, F8WK, fb, 14 Mcs., W9SSB, 27-7, 2130, 4, 5, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; W3AMQ, 27-7, 2131, 3-4, 5, 9, CM8YB, fb, 14 Mcs.; W2CLM, 27-7, 2133, 6, 5, 8, G5JF, fb, 14 Mcs.; W8BK, 27-7, 2137, 6-7, 5, 8, K6NB, fb, 14 Mcs.; W4TR, 27-7, 2143, 4, 5, 8, CQ, fb, 14 Mcs.; K4RJ, 27-7, 2146, 6, 5, 9, G2PL, fb, 14 Mcs.; W8AVB, 27-7, 2155, 5, 5, 9, CQ, fb, 14 Mcs.; W3AXK, 27-7, 2156, 3-4, 5, 8, CQ, fb, 14 Mcs.; W2FHI, 27-7, 2200, 4, 5, 7, CT1SB, fb, 14 Mcs.; CR5AR, 4-8, 615, 4, 5, 6, CQ, fb, 7 Mcs.; ZL2LB, 4-8, 6,20, 3-4, 5, 8, G5PL, fb, 7 Mcs.; CM2FA, 11-8, 510, 5, 4, 8, ZL1HY, fb, 7 Mcs., QRN; W7DIU, 11-8, 513, 4, 5, 9, CQ, fb, 7 Mcs., QRN; VEICA, 11-8, 5,20, 4-5, 5, 9, CQ, fb, 7 Mcs., QRN; W2BZC, 11-8, 524, 5, 5, 9, CQ, fb, 7 Mcs., QRN.

I vari dati rispondono, nella loro successione alle seguenti indicazioni: stazione, data, GHT, QRK, QSA, Clg e Wkg, Wx ere, Frequenza, osservazioni.

(" Madre ,, che rimane fissa sul " libro di stazione ,,)

STAZIONE RADIO RICEVENTE ; (nominativo che mi verrà assegnato in seguito)

QRA : Venezia

OP : Neréo Pianetti R. T.

data 14-7-1935

QSL n.	QTR ora	RADIO	QRA	QRG m.	CLG	WKG	QRK r	QSA v	TONE t	QRM	Note
2631	10.—	OK 1 KM		40	ON 4 UR		4	5	9 c		Ricez. costante tonal. stabile
2632	10.10	OK 2 JJX		40		U 2 AP	4	4	4	1	Ricez. cattiva " fading ,,
2633	10.20	PA o QZ		40	cq		3	4	8	2	
2634	10.25	F 3 AG		40	cq		4	5	9 c	3	Ottima
2635	10.30	D 4 LXN	Wurttemberg	40		PA o DB	5	5	9	3	Buona manipol.
2636	15.35	D 4 CPF		40	PA o MK		4	5	8	5	Scariche che stordiscono. Ricez. difficile

Questo è il modello d'una pagina del libro di stazione, come lo propone Pianetti.

Le onde U. C. e la televisione

La televisione ha avuto grande sviluppo fra le novità di questi ultimi tempi e particolare attenzione si è prestata alle onde ultra-corte. Nella smania però di redigere articoli, di proporre nuovi problemi, si è più volte incorso in inesattezze, per cui si son diffuse idee alquanto erronee. L'attività della televisione in connessione colle trasmissioni a onde ultracorte sono chiuse in una certa aria di mistero, ma ciononostante possiamo fissare un fatto positivo. In Inghilterra la Baird Company si dedicò in questi ultimi tempi ad importanti esperimenti televisivi e all'uopo prese in affitto una delle torri del Crystal Palace di Londra ove potè condurre esperimenti ad onde ultracorte completamente indipendenti.

I segnali di visione e occasionalmente il suono concomitante verranno trasmessi su onde medio-corte. Al profano o all'osservatore casuale, può parere strano che vi sia così tanta deliberazione o controversia sulla lunghezza d'onda da impiegarsi ma riflettendo un momento, si può presto capire che ciò è giusto. Attualmente v'è un servizio di televisione per mezzo della B.B.C. sulla lunghezza d'onda di Londra di 261 metri. Il tipo del programma è limitato in iscopo e utilità, perchè la scena da trasmettersi è scandita da solo 30 linee, mentre una certa misura di ondeggiamenti è presente nell'immagine ricevuta, perchè il numero delle figure per secondo è 12 ½.

La limitazione nel numero delle linee, la forma dell'area della figura e il numero delle figure trasmesse per secondo, si alza colla banda di frequenza richiesta dal segnale. Per conformarsi alla convenzione Europea v'è una banda laterale di separazione di 9 KC per stazioni a lunghezza d'onda vicina, tanto per le bande d'onde medie che lunghe e benchè ciò sia soddisfacente, in teoria, per la trasmissione e la ricezione di musica, parole e canto con televisione, la banda laterale più è vasta e più ha risultati perfetti.

Un'immagine avente un rapporto di 7 verticali a 3 orizzontali e solcata da 30 linee 12 ½ volte per secondo è comodamente adattata sulla banda laterale menzionata, ma i lettori sanno troppo bene che, benchè queste immagini abbiano un valore di ricezione definito e siano facilmente ravvisabili, il movimento di coloro che posano è ristretto e la forma di ricezione deve essere alquanto semplice nello scopo.

Se si avevano dubbi sul numero delle figure per secondo per togliere l'ondeggiamento, tanto meglio si comprenderà l'utilità della banda laterale, il che è assolutamente fuori questione trattandosi della banda per onde medie e lunghe. Inoltre se si dubitava sinora del numero delle linee solcanti, a maggior ragione si rende evidente la banda laterale da adottarsi alla nuova condizione. Il fatto è ben reso evidente nella fig. 2 dove appaiono le due stazioni, London National e London Regional: l'ampiezza del rettangolo stretto indica la banda laterale preso da ogni stazione quando esse trasmettono il loro programma a suono normale. Ciò è mostrato a 5 kc.

Ora supponiamo di dovere adattare una trasmissione di televisione richiedente una scanditura orizzontale di 180 linee con un rapporto di figura di 4 orizzontali a 3 verticali e lavoranti a 25 figure per secondo. Benchè sia impossibile calcolare esattamente la banda laterale richiesta per una base di confronto, noi possiamo adottare il metodo tedesco « Bild punkt » e facendo un calcolo su di esso ci occorrono 540 KC (v. fig. 1). Per la stazione London Regional avremo una propagazione di 200 e 900 metri e per la London National da circa 180 a 500 metri.

Ciò è ridicolo naturalmente cosicchè gli investigatori di televisione dovettero ricercare altri espedienti per mettere in pratica la trasmissione delle immagini di televisione con una certa perfezione. Due questioni si presentano ora da esaminare. Anzitutto, è evidente che abbiamo delle imagini di televisione senza tremolii con la ricchezza di dettaglio derivanti da una scanditura di 120 o 180 linee? Bene, il primo aprile del 1933 la prima dimostrazione sia di persone che di films, fu data nei laboratori della Baird, usando scanditure di 120 linee all'estremità trasmettente per mezzo di metodi meccanici, mentre all'estemità ricevente un tubo a raggi catodici fu usato per ricostruire l'imagine. Inoltre all'esposizione tedesca di radio dell'agosto 1933 si ebbe una dimostrazione similare e, alla riunione della British Association a Leicester, la Baird Company mostrò giornalmente imagini di televisione con 120 linee. Esaminando la banda laterale richiesta a frequenza molto grande e ricavando dalla fig. 1 che per l'inferiore noi scendiamo nella scala delle lunghezze d'onda ed è la lunghezza d'onda della più stretta che noi copriamo con questa banda laterale, troviamo che la soluzione naturale del nostro problema è l'adozione delle onde ultra-corte. Nella fig. 2 noi vediamo la stessa banda di 540 kc. come fu illustrata nella fig. 1, mostrata in relazione a tre separate lunghezze d'onde ultracorte, e cioè 4.95, e 7,6 metri. La differenza in ampiezza in metri è più evidente e ciò perchè noi dobbiamo sforzarci di pensare in termini di frequenza. Sulla banda d'onde ultra-corte una differenza di una lunghezza d'onda di un metro può essere apprezzata istantaneamente quando si consideri che la differenza fra cinque e sei metri è di 10.000 kc., ampiezza sufficiente per tutte le stazioni trasmittenti nel mondo, e ottenibile comodamente con una separazione di 10 kc. È ovvio che l'esperimentatore di televisione è ansioso di conoscere come può partecipare in queste trasmissioni sperimentali benchè nulla, riguardo all'utilità che si ricava con questo mezzo, sia uguale per periodi lunghi di tempo. I problemi e le difficoltà tecniche relative sono considerevoli, ma questi non sono altro che le incertezze che il pioniere incontra sempre sulla sua strada. Considerando per il momento la radio, vediamo che le onde ultra-corte (già definite come onde quasi-ottiche) sono quelle i cui raggi rifratti non ritornano mai a terra eccetto in occasioni rarissime, quando cioè vi è una condizione insolita di sovrapposizione. Così la comunicazione è confinata al raggio di superficie e le perdite in alto a queste frequenze sono limitate a poco più dell'attuale orizzonte visibile. Il limite inferiore della lunghezza d'onda non è chiaramente definito, ma giace nella regione degli 8 metri, e tale indefinibilità di limite è dovuta alla variabilità dello strato ionizzato. Molto meno si conoscono le caratteristiche di propagazione di queste onde. Si potrebbe imaginare che nella fila dei raggi di superficie i segnali dovrebbero essere razionalmente costanti, ma

Fig. 1

l'esperienza generale insegna che si trovano differenze notevolissime nell'ampiezza di segnali, benchè contigui l'uno all'altro, e ciò costituisce i cosiddetti « punti ciechi » che hanno aree assai piccole. I primi segnali che saranno trasmessi su 6,05 metri saranno del tipo a 30 linee, simili a quelli ora trasmessi dalla B.B.C. Naturalmente ciò non dà in nessun modo un'idea della imagini dettagliate senza tremolii, che si possono ottenere con queste lunghezze d'onda. Perciò ogni radiofilo con un ricevitore di televisione a 30 linee, può prendere

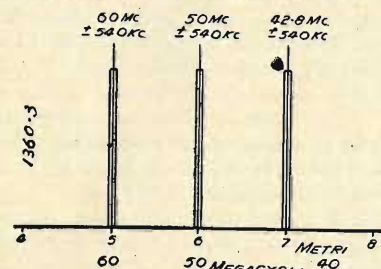



Fig. 2

parte a questi esperimenti, purchè abbia un ricevitore radio che lo metta in grado di potere ricevere le onde della lunghezza menzionata. Uno dei mezzi più economici per fare ciò è quello di aggiungere un adattatore a onde ultra-corte all'esistente ricevitore radio. Uno schema consigliabile è mostrato nella fig. 3, dove il convertitore lavora col principio della supereterodina.

portuno ricordare che i rotori dei condensatori variabili devono essere connessi a basso potenziale e, in caso d'impossibilità, è necessario schermarli. Gli alberi dei suddetti condensatori vanno allungati per mezzo di una bacchetta iso-

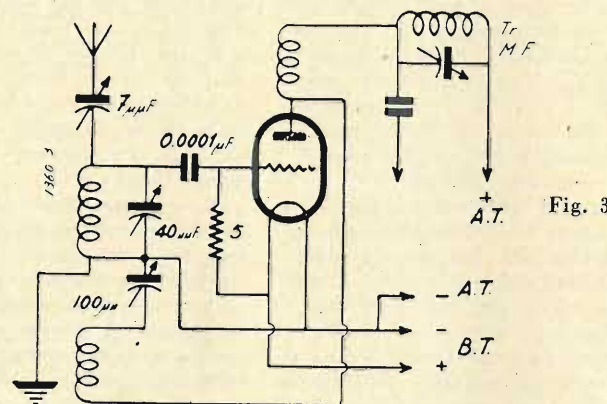



Fig. 3

Il metodo d'accoppiamento al ricevitore radio si realizza, per mezzo di un trasformatore sintonizzato, di media frequenza. Bisogna tenere presente che lavorando su onde ultra-corte si deve prestare speciale attenzione al tipo e alla qualità dei componenti impiegati, agli effetti di capacità, ecc. ecc. È op-

lante. Le connessioni di griglia e placca debbono essere più corte possibili dato che la lunghezza d'onda minima ricevibile è in stretta relazione con la lunghezza dei collegamenti. Per evitare i buchi d'antenna occorre inserire un condensatore micro in serie sul filo d'antenna.

S. E. 110

Supereterodina con due altoparlanti abbinati

(Continuaz., ved. numero preced.).

IL MONTAGGIO DEL RICEVITORE

Il ricevitore può essere montato su di uno chassis di dimensioni assai ridotte, poichè nonostante il grande complesso esso non misura altro che 19,5 × 42 × 7 cm., senza che i pezzi risultino appiccicati.

Il condensatore variabile usato è un ben noto Lambda da 3 × 380 μμF il quale ci permette un'ottima precisione di allineamento e stabilità di taratura. Le medie frequenze usate sono del tipo a filtro di banda tarate su 350 kc. In considerazione di ciò i trasformatori di A.F. e la bobina dell'oscillatore avranno i seguenti dati:

secondario del trasformatore di antenna: 125 spire filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. di diametro, iniziando l'avvolgimento a 25 mm. dalla base;

primario di antenna: 30 spire filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. fissato nell'interno del secondario, in modo che l'inizio del primario e quello del secondario si trovino allo stesso livello;

secondario trasformatore intervalvolare: 125 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su tubo da 30 mm. iniziando l'avvolgimento a 25 mm. dalla base;

primario trasformatore intervalvolare: 60 spire filo smaltato da 0,1 avvolte sopra al secondario in modo che l'inizio del primario si trovi esattamente sopra all'inizio del secondario, separando i due avvolgimenti con una strisciola di carta paraffinata, tela sterlingata ecc.;

avvolgimento di accordo dell'oscillatore: 80 spire filo smaltato da 0,3 avvolte su tubo da 30 mm.;

reazione oscillatore: 22 spire filo smaltato da 0,3 avvolte sullo stesso tubo dell'avvolgimento di accordo a due millimetri di distanza dall'inizio di quest'ultimo.

Sia i due trasformatori di A.F. che la bobina dell'oscillatore, dovranno essere schermati con schermi cilindrici aventi 60 mm. di diametro.

Nel montare sia i trasformatori di M.F. che quelli di alta e la bobina dell'oscillatore, prestare attenzione acciocchè le linguette capocorda si trovino disposte in maniera da permettere i collegamenti più corti possibile e non accavallati. Si noterà come dei tre condensatori di filtro, uno è del tipo a secco mentre due sono del tipo umido in cilindro di alluminio da avvitarsi sullo chassis. Dalle prove eseguite è risultato che il tipo a secco non resisteva alla forte tensione di punta esistente tra la massa ed il filamento della raddrizzatrice, durante il periodo che intercorre tra l'immissione della corrente al trasformatore di alimentazione e quello in cui le valvole finali iniziano il forte assorbimento di corrente, dato che esse sono del tipo a riscaldamento indiretto.

Gli ottimi elettrolitici Lambda, che abbiamo usato, hanno resistito pienamente al collaudo, ed in seguito a ciò sarebbe stato forse desiderabile usare tre elettrolitici di questo tipo. Se non che, onde impedire il ronzio che si sarebbe prodotto tenendo la impedenza di tonalità $L1$, nelle vicinanze del trasformatore di alimentazione, questa si è dovuta montare nella parte superiore dello chassis, togliendo lo spazio ad un condensatore elettrolitico e quindi il terzo condensatore è stato montato nella parte sottostante dello chassis. Per tale ragione abbiamo dovuto scegliere il tipo a secco, tanto più che la tensione di esercizio alla quale esso deve lavorare è di circa 250 V.

Gli zoccoli per i due altoparlanti elettrodinamici avrebbero potuto benissimo essere del tipo a

Visita cinese alle officine di Chelmsford

Il signor Yu-Fei-Peng, vice ministro delle Poste e Telegrafi della Repubblica Cinese, ha visitato in questi giorni, insieme ad altri personaggi del suo Paese, le celebri officine Marconi a Chelmsford, ove si trovano in costruzione alcuni apparecchi trasmittenti, ordinati dal Governo di Nanchino.

quattro piedini, poichè soltanto tre fili vanno dallo zoccolo all'altoparlante stesso, ma onde impedire un facile errore di scambio fra i due dinamici, è bene stabilire che uno dei due abbia uno zoccolo a quattro e l'altro a cinque. In tale modo sarà reso impossibile qualsiasi guasto dovuto ad una disattenzione.

Si noterà come il trasformatore di alimentazione abbia un secondario da 2,5+2,5 Volta, 3 Ampère per alimentare il filamento della raddrizzatrice e che nel nostro caso soltanto metà dell'avvolgimento viene utilizzato, poichè la valvola 82 lavora a 2,5 Volta. Nonostante che ciò non sia indispensabile è bene che il trasformatore abbia questo tipo di avvolgimento, poichè in tal modo si ha la possibilità di potere utilizzare una valvola 5Z3 in sostituzione della 82. Uno dei due potenziometri regolatori di tonalità sarà del tipo con interruttore per potere accendere o spegnere il ricevitore. Per la commutazione fono-radio è indispensabile ricorrere ad un commutatore separato, poichè non sarebbe possibile eseguire la commutazione con lo stesso pernio di uno degli altri tre potenziometri.

Tenere presente che tutti e quattro i potenziometri da 500.000 Ohm debbono avere il pernio accuratamente isolato dalla massa, a meno che non siano già del tipo a pernio isolato come i Lambda che noi abbiamo usato.

Durante il montaggio del circuito è assolutamente indispensabile prestare molta attenzione di non incorrere in nocivi accoppiamenti. I collegamenti tra il commutatore fono-radio ed il punto di giunzione della resistenza di filtro da 50.000 Ohm con la resistenza di carico da 500.000 Ohm; quello tra il braccio centrale del commutatore fono-radio e ciascun estremo dei potenziometri regolatori di intensità (nei quali sono inseriti i condensatori di accoppiamento da 2000 e da 50.000 cm.); e dal braccio centrale del potenziometro regolatore di intensità delle note acute al cappellotto della 2A6; e quello dal braccio centrale del potenziometro regolatore di intensità delle note gravi alla griglia della 56; debbono essere fatti tutti con filo schermato avente la calza schermante collegata con la massa, altrimenti si minaccia di avere un notevole ronzìo.

Ricordare altresì che tutti i condensatori di fuga collegati ai primari e secondari dei trasformatori di alta e media frequenza, debbono avere un'armatura direttamente connessa con le linguette capocorda di questi trasformatori e non essere fissati lontano da essi, altrimenti si minaccia di neutralizzare l'effetto di disaccoppiamento. A tale scopo sono stati previsti dei condensatori cilindrici da 0,1 μF. con i fili laterali uscenti per essere saldati nel punto che interessa.

ELENCO DEL MATERIALE USATO

Un condensatore variabile triplo 3 × 380 μμ F. (*Lambda*).

Una manopola a demoltiplica con scala parlante, lampadina di illuminazione e relativo bottone di comando.

Tre potenziometri da 500.000 Ohm, con pernio isolato e relativo bottone di comando (*Lambda*).

Un potenziometro da 500.000 Ohm, con pernio isolato munito di interruttore, con bottone di comando (*Lambda*).

Un commutatore fono-radio e relativo bottone di comando.

Quattro condensatori fissi da 200 cm.

Un condensatore fisso da 350 cm.

Un » » » 500 cm.

Tre condensatori fissi da 2.000 cm.

Due » » » 5.000 cm.

Due » » » 10.000 cm.

Due » » » 50.000 cm.

Sette condensatori cilindrici da 0,1 μ F.
Sette » » » 0,5 μ F.
Due condensatori elettrolitici a cartuccia da 10 μ F, 25 Volta
Un condensatore elettrolitico a secco da 8 μ F.
Due condensatori elettrolitici ad umido da 8 μ F. (*Lambda*)
Un condensatore semi-variabile di compensazione da 300 cm.
Una resistenza da 300 Ohm
Due resistenze da 450 Ohm
Due resistenze da 600 Ohm
Una resistenza da 3000 Ohm
Una resistenza da 3500 Ohm
Due resistenze da 0,01 Megaohm, ½ Watt
Tre resistenze da 0,015 Megaohm, ½ Watt
Una resistenza da 0,02 Megaohm, ½ Watt
Una resistenza da 0,03 Megaohm, ½ Watt
Quattro resistenze da 0,05 Megaohm, ½ Watt
Quattro resistenze da 0,25 Megaohm, ½ Watt
Due resistenze da 0,5 Megaohm, ½ Watt
Una resistenza da 1 Megaohm, ½ Watt
Una resistenza da 750 Ohm, 12 Watt
Una resistenza da 0,025 Megaohm, 2 Watt
Un trasformatore di M.F. da 350 kc. da usarsi fra l'oscillatrice-modulatrice e l'amplificatrice di M.F., con filo uscente in testa
Un trasformatore di M.F. da 350 kc. adatto per secondo stadio precedente la rivelatrice a diodo; senza il filo in testa
Una impedenza da 8 Henry L1
Materiale per la costruzione della impedenza L2
Un trasformatore di alimentazione con dati come da schema
Due zoccoli portavalvole americani a quattro contatti
Due zoccoli portavalvole americani a cinque contatti
Cinque zoccoli portavalvole americani a sei contatti
Uno zoccolo portavalvole americano a sette contatti
Tre tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi 8 cm., e uno da 20 mm. lungo 5 cm.
Tre schermi cilindrici da 60 mm. per trasformatori
Quattro schermi per valvole americane
Uno chassis 19,5 × 42 × 7 cm.
Quattro boccole isolate; 4 clips per valvole schermate; filo per avvolgimenti trasformatori e squadrette di fissaggio per detti; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza; 55 bulloncini con dado e 20 linguette capo-corda; filo per collegamenti; un metro filo schermato
Un altoparlante elettrodinamico Jensen D9 con trasformatore di entrata per pèntodo e 1300 Ohm di campo, completo di cordone e spina a 5 piedini
Un altoparlante elettrodinamico Jensen D6 con trasformatore di entrata per pèntodo ed un campo da 2500 Ohm, completo di cordone e spina a cinque piedini
Una valvola 56 americana
Due valvole 58 americane
Una valvola 2A7 americana
Una valvola 2A6 americana
Due valvole 2A5 americane
Una valvola 82 americana.

FUNZIONAMENTO E MESSA A PUNTO DEL RICEVITORE

Dopo avere eseguito il montaggio dell'apparecchio sarà consigliabile verificare le tensioni esistenti ai piedini delle valvole, tenendo come base la tabella che pubblicheremo nel prossimo numero.

Dopo avere osservato che tutte le tensioni sono pressochè regolari, si procederà all'allineamento dei condensatori variabili, allineamento che dovrebbe essere fatto mediante l'ausilio di un oscillatore. Chi possiede questo strumento non dovrà trascurare la verifica di taratura delle M.F., avanti di procedere all'allineamento del tandem dei condensatori variabili.Chi invece non possiede alcun oscillatore, dovrà giocoforza servirsi di stazioni emittenti in sostituzione del segnale dell'oscillatore di prova, scegliendo quelle che maggiormente si avvicinano alla frequenza stabilita per l'allineamento nel caso dell'oscillatore di prova.

Innanzi tutto si dovrà togliere di funzionamento il regolatore automatico di intensità, e questo può essere facilmente ottenuto corto-circuitando con la massa il filo di collegamento che unisce le tre resistenze da 250.000 Ohm (a loro volta collegate con i secondari dei trasformatori di A.F. e con quelli di M.F.) con quella da 500.000 Ohm (a sua volta connessa con la seconda placchetta del diodo). In tale modo venendo a mettere in collegamento col negativo tutti i ritorni di griglia, veniamo a togliere la regolazione automatica.

Per la regolazione della M.F. si eseguiranno le seguenti operazioni. Si distaccherà la connessione al cappellotto della 2A7 connettendo questo ultimo col morsetto dell'oscillatore di prova, che deve essere normalmente collegato all'antenna, mentre l'altro capo di questo oscillatore verrà collegato con la massa dello chassis. Si terrà al massimo uno dei due regolatori di intensità (poichè per l'allineamento non occorre fare funzionare entrambi gli altoparlanti), tenendo invece verso il minimo l'attenuatore dell'oscillatore di prova.

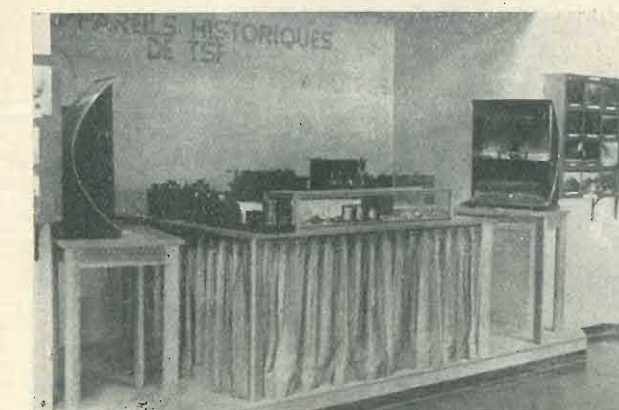
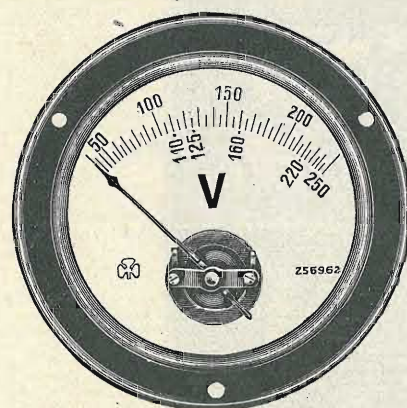
Regolando l'oscillatore sulla frequenza di 350 chilocicli, si ritoccheranno i quattro compensatori dei trasformatori di M.F. sino ad ottenere il massimo di uscita. Qualora l'attenuatore dell'oscillatore fosse quasi tutto al minimo ed il segnale in uscita risultasse troppo forte, diminuire quanto occorre il regolatore manuale dell'intensità, poichè non sarebbe possibile percepire le giuste variazioni nell'altoparlante qualora l'uscita fosse troppo forte.

La regolazione risulterà assai più accurata qualora si disponga di uno strumento misuratore di uscita. Crediamo però che molto raramente tale strumento sia posseduto da un comune dilettante. Chi possiede invece lo strumento universale di misura che abbiamo descritto nel n. 13 e seguenti dell'« antenna » scorso anno, può utilizzarlo sulla scala minima inserendolo in parallelo alla bobina mobile dell'altoparlante dinamico. A chi risultasse difettosa tale applicazione, può inserirlo tra la placca della valvola finale e la massa, attraverso un condensatore di blocco da 1 μF. Si fa presente però che con tale strumento non avendo una forte sensibilità come gli appositi misuratori di uscita, richiede un'intensità del segnale molto forte.

L'aggiustamento dei condensatori semi-variabili del trasformatore di M.F. deve essere fatto con un cacciavite isolato senza alcuna parte metallica, poichè altrimenti si rischia di non riuscire ad ottenere il perfetto allineamento.

Dopo avere distaccato l'oscillatore di prova e nuovamente collegato il trasformatore di A.F. col cappellotto della griglia principale della 2A7, si connetterà l'oscillatore alle due prese di antenna e terra, come prescritto. L'attenuatore dell'oscillatore di prova sarà sempre tenuto verso il minimo ed il regolatore manuale dell'intensità al massimo, diminuendo questo ultimo soltanto quando il segnale di uscita sia troppo forte, anche quando l'attenuatore dell'oscillatore si trova al minimo. Si regolerà l'oscillatore di prova su di una frequenza di 1400 kc. e quindi si sintonizzerà il ricevitore sino ad avere il massimo di uscita. Poichè il nostro ricevitore è provvisto di una scala parlante, sarà consigliabile eseguire l'operazione inversa e cioè sintonizzare il ricevitore sino a che l'indice della scala parlante non segni una frequenza di 1400 kc. o di una stazione che abbia all'incirca quella frequenza, e quindi regolare l'oscillatore di prova su 1400 kc. o sull'esatta frequenza di quella stazione sulla quale trovasi l'indice della scala parlante.

Fatto ciò si regolerà il compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore sino ad avere il massimo di uscita nel ricevitore, quindi si regoleranno gli altri due compensatori dei condensatori variabili sintonizzanti l'A.F., sino ad avere il massimo di uscita. Si girerà poi la manopola dei condensatori variabili sino a che l'indice non segni nella scala parlante 600 kc., od una stazione avente

I primi apparecchi radio di Marconi

All'Esposizione Universale di Bruxelles figurano i primi apparecchi, ormai storici, specialmente gli adattamenti a onde corte, per emissioni comandate e alcuni ricevitori dell'anno 1897, dei quali si servì Guglielmo Marconi nei suoi esperimenti.

all'incirca quella frequenza. L'oscillatore di prova verrà a sua volta regolato su di una frequenza di 600 kc. o sull'esatta frequenza di quella stazione segnata dall'indice del quadrante. Si regolerà allora il condensatore semi-variabile di compensazione, sino ad avere il massimo di uscita.

Dopo questa operazione, se tutti i circuiti fossero perfetti e la scala parlante corrispondesse esattamente ai circuiti di sintonia, l'allineamento dovrebbe essere eseguito. Senonchè questo non avviene praticamente mai, anche perchè è cosa rarissima che le scale parlanti combinino al capello con la esatta sintonia.

Si tornerà quindi a ripetere tutta l'operazione di allineamento come se la scala parlante non esistesse. Si regolerà adesso l'oscillatore su 1400 kc. risintonizzando il ricevitore sino ad avere il massimo del segnale in uscita. Fatto ciò girando leggermente la manopola verso destra o verso sinistra, a seconda della necessità, si regolerà il compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore sino al massimo di uscita. Questa operazione deve essere eseguita molto lentamente e con la massima precisione, girando sempre leggermente la manopola dei condensatori variabili, onde mantenere al massimo l'uscita del segnale. Tenendo ferma la manopola dei condensatori variabili, si regoleranno nuovamente i due compensatori dei condensatori variabili sintonizzanti l'A.F.

Mettendo adesso l'oscillatore di prova sulla frequenza di 600 kc. si sintonizzerà il ricevitore al massimo e quindi girando leggermente la manopola dei condensatori variabili (a destra od a sinistra a seconda la necessità) si regolerà il condensatore semi-variabile dell'oscillatore sino ad ottere il massimo di uscita sempre seguendo la regolazione, durante l'aggiustamento, con il leggero movimento dei condensatori variabili.

Onde essere certi che l'allineamento è spinto al massimo si ripeterà l'operazione precedente fatta su 1400 kc. e succesivamente su 600 kc. sino a quando si nota che non occorre più alcun ritocco. Tenere presente però che l'ultimo ritocco deve essere sempre fatto su 1400 kc. e mai su 600 kc., per la semplice ragione che gli spostamenti vengono maggiormente risentiti sulle frequenze elevate.

Eseguito l'allineamento il ricevitore sarà pronto per funzionare. Si noterà che la sua sensibilità è grandissima e che basterà un'antenna molto piccola per poter ricevere con ottima intensità tutte le principali stazioni. Avanti però di fare funzionare il ricevitore in modo normale, occorrerà togliere il corto-circuito della regolazione automatica che avevamo fatto precedentemente. Desiderando applicare un regolatore visivo di sintonia, questo deve essere inserito tra la resistenza di disaccoppiamento di 15.000 Ohm ed il primario del secondo trasformatore di M.F., avvertendo che la portata massima dell'indicatore di sintonia dovrà essere di 8 m.A.

Ricordare che l'indicatore di sintonia funziona inquantochè agisce la regolazione automatica di sensibilità. Infatti quando non esiste alcun segnale di entrata l'indicatore segnerà il massimo di assorbimento anodico della valvola. Quando invece l'onda portante di una stazione viene ricevuta dall'apparecchio, la seconda placchetta del diodo trasformerà la corrente alternata ad A.F. dell'onda portante in corrente continua, la cui tensione polarizzante le griglie delle valvole amplificatrici e della oscillatrice-modulatrice, risulterà tanto maggiore quanto maggiore sarà l'intensità del segnale entrante, e quindi aumentando la popolarizzazione negativa alla griglia della seconda valvola amplificatrice di M.F., la corrente anodica verrà a diminuire e l'indicatore visivo di sintonia segnerà una corrente tanto minore quanto maggiore sarà il segnale di entrata.

Il ricevitore ha una sensibilità tale da potere funzionare anche nella maggior parte dei casi, con pochi metri di filo disteso sul pavimento, ma la regolazione automatica dell'intensità potrà funzionare nella sua piena efficenza soltanto se il segnale entrante ha un certo grado di intensità e quindi questa regolazione risulterà tanto migliore quanto più efficiente sarà il mezzo di captazione. Per tale ragione una buona antenna é sempre consigliabile, anche perchè si potrà avere una diminuzione di disturbi.

JAGO BOSSI

Cinema sonoro

L'amplificazione di B. F. a polarizzazione fissa o di classe A-B

La vasta eco suscitata in America dal nuovo sistema di amplificazione B.F. a polarizzazione fissa o di classe AB ci obbliga a studiare meno superficialmente il problema dell'amplificazione di B.F. classe AB anche perchè è in contrasto al sistema usato normalmente da noi, detto ad autopolarizzazione. Nel sistema comune la polarizzazione delle valvole avviene, come ognuno sa, per mezzo di resistenze inserite sui catodi. La funzione di questa resistenza è quella di rendere positivo il catodo rispetto alla griglia ed evidentemente rendere negativa la griglia in rapporto al catodo. Per rendere positivo il catodo si utilizza la corrente anodica (e la corrente di griglia-schermo se la valvola utilizzata ha più di tre elettrodi), che produce una caduta nella resistenza catodica, uguale al valore necessario.

Disgraziatamente per il fatto della modulazione, la corrente anodica varia continuamente e quindi il valore della tensione di polarizzazione è sempre in rapporto alla corrente anodica. Aumentando l'intensità della corrente anodica, la caduta di tensione attraverso la resistenza catodica aumenta riducendo quindi il valore stesso della corrente. Possiamo concludere che l'autopolarizzazione produce un effetto frenante alla corrente anodica e di conseguenza la distorsione dei segnali.

Anticamente, si usavano pile per la polarizzazione e la griglia era resa negativa rispetto al catodo; metodo che è ancora utilizzato negli amplificatori microfonici delle stazioni trasmittenti ed in quelli per la registrazione dei dischi.

Gli americani hanno pensato di applicare il sistema di polarizzazione fissa agli amplificatori moderni, alimentati dalla rete, senza troppo complicare gli organi dell'amplificatore stesso.

La soluzione più semplice è quella di utilizzare un alimentatore separato che dia le tensioni di griglia e con questo sistema si possono ottenere tutte le tensioni negative che si desiderano. Nella fig. 1 vediamo un alimentatore per la polarizzazione delle griglie di un amplificatore di 100 Watt modulati. La raddrizzatrice usata è una 82 americana. Generalmente questo tipo di alimentatore è usato in grossi amplificatori superanti i 50 Watt modulati.

Fig 1

Per i piccoli apparecchi, gli americani usano un sistema d'alimentazione di griglia, derivata dallo stesso trasformatore dell'amplificatore, che permette di ottenere le tensioni di polarizzazione necessarie. Come si vede in fig. 2 è sufficiente un solo secondario d'accensione in più nel trasformatore d'alimentazione per avere le tensioni ausiliarie di griglia. È da notare l'ingegnoso sistema utilizzante mezzo secondario ad alta tensione applicato alla raddrizzatrice monoplacca (in effetti si è usato un triodo con griglia e anodo collegati) per ottenere la tensione negativa.

Con il sistema a polarizzazione fissa le valvole devono avere, nel circuito di placca, un'impedenza di lavoro differente da quella usata nel sistema ad autopolarizzazione essendo variata l'impedenza della valvola stessa. È d'uopo quindi prevedere dei trasformatori d'uscita adatti ai nuovi valori di carico delle valvole.

Per dare un esempio citeremo la valvola 2A3 lavorante in opposizione a polarizzazione fissa in classe AB (vecchia classe « Aprima »); il carico anodico deve essere di 3000 Ohm mentre, autopolarizzata, il carico richiesto è 5000 Ohm. La differenza è abbastanza notevole.

La potenza ottenuta con la polarizzazione fissa è di 15 Watt modulati con solo il 2 per 100 di distorsione; invece dei 10 Watt ed il 5 % di distorsione ottenuti con l'altro sistema.

Possiamo dedurre senz'altro da queste cifre che il guadagno sia in potenza che in fedeltà di riproduzione non è poco.

Avendo avuta l'occasione di parlare del sistema di amplificazione B.F. detta classe « AB » od « Aprima » crediamo opportuno far conoscere, ai lettori principianti e ricordare agli « *anziani* », come vengono classificati i vari sistemi di amplificazione.

Viene denominato « amplificatore di classe A » un amplificatore nel quale la corrente anodica della valvola finale circola durante tutti i 360 gradi di un periodo.

Fig. 2

Nella classe « B » la corrente circola durante 180 gradi, nella classe « BC » la corrente circola durante e meno di 180 gradi nella classe A.B. o classe « Aprima » la corrente circola durante e meno di 360 gradi e più di 180 gradi.

Fig 3

Abbiamo, brevemente passato in rassegna i vari tipi di amplificatori di B.F. usati attualmente ed abbiamo visto che l'amplificazione di classe AB, o più comunemente chiamata classe Aprima, sfrutta i vantaggi della classe A e B. Per questo è usatissima in ogni amplificatore; anche quelli per film sonoro.

Essa permette di ottenere delle enormi potenze con valvole comuni; per esempio col vecchio sistema « classe A » si ottenevano a mala pena, con due '45 in controfase, 5 Watt di uscita, ora, la potenza d'uscita, col sistema classe AB polarizz. fissa, è di circa 19 Watt modulati.

È inutile, quindi, fare elogi di questo sistema ottimo sotto tutti i riguardi: non possiamo che raccomandarlo ai nostri lettori. Occorre ricordare, però, che i trasformatori intervalvolari e d'uscita, debbono essere di tipo speciale; i primi a rapporto discendente e gli ultimi aventi i primari di resistenza adatta al carico anodico delle valvole finali.

La fig. 3 dà l'esempio di un progetto d'amplificatore di B.F. funzionante in classe AB, utilizzante due valvole '42 in controfase una '42 preamplificatrice, ed una '77 di entrata. La potenza d'uscita ottenibile con questo complesso è di circa 19 Watt modulati con il 4 % di distorsione.

Con la pubblicazione di questo articolo, la nostra rivista incomincia ad occuparsi anche del cinema sonoro, per venire incontro ai desideri espressi dalla numerosa schiera degli operatori di cabina e di molti dilettanti che si occupano appassionatamente di questa specialissima branca tecnica.

Consigli di radio - meccanica

(*Continuaz. - Vedi numero precedente*)

Così le placche della 2A7 e della 51 dovranno avere una tensione di circa 220 Volta e le griglie-schermo di entrambe le valvole di circa 85 Volta. La griglia ànodo della 2A7 dovrà avere una tensione di circa 170 V. La placca della 2A6, soltanto nel caso in cui la 24 sia stata sostituita con questa valvola, dovrà avere una tensione di circa 90-100 Volta. La tensioni alla valvola 47 finale, rimarranno all'incirca invariate.

operazione deve essere eseguita non solo con cacciavite isolato ma nella maggior parte dei casi senza alcuna parte metallica, poichè non è raro il caso che anche una piccola lama di questo cacciavite possa recare uno squilibrio al circuito.

La regolazione di tutti i condensatori semi-variabili deve essere ripetuta diverse volte onde garantirsi il più perfetto allineamento.

Ricordare che la regolazione automatica rende più difficile il compito dell'allineamento per il fatto che aumentando il segnale in entrata, questo ha tendenza a venire ridotto in uscita. Onde eliminare tale inconveniente, occorrerà mettere provvisoriamente in corto circuito tutti i ritorni di griglia delle valvole auto-regolate, il che si riduce praticamente a corto circuitare un punto qualunque del filo conduttore, che unisce tutte le resistenze di disaccoppiamento della regolazione automatica, con la resistenza collegata al càtodo regolatore.

Dopo avere collegato la M.F. occorre non solo procedere all'allineamento, ma assicurarsi che le spire adottate per l'avvolgimento di accordo dell'oscillatore siano giuste. Distaccato l'oscillatore dal cappellotto della 2A7 e riconnesso a questo ultimo il trasformatore di A.F., si connetterà l'oscillatore alle prese di antenna e di terra del ricevitore. Regolato l'oscillatore su di una frequenza di 1400 kc. si sintonizzerà il ricevitore sino ad avere il massimo di uscita nell'altoparlante. Quindi girando lentamente verso destra o verso sinistra (a seconda della necessità) la manopola dei condensatori, si regolerà il compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore sino ad ottenere il massimo di uscita. Poi tenendo fermi i condensatori variabili, si regoleranno i compensatori dei due condensatori variabili sintonizzanti l'A.F. Portando quindi l'oscillatore di prova sulla frequenza di 600 kc. si sintonizzerà il ricevitore su questa frequenza sino ad avere il massimo di uscita. Quindi girando lentamente a destra od a sinistra a seconda della necessità la manopola dei condensatori variabili, si regolerà simultaneamente il compensatore del condensatore variabile dell'oscillatore (*padding*) sino ad avere il massimo.

Se il massimo di uscita si ottiene quando il *padding* è avvitato a fondo, significa che le spire di accordo dell'oscillatore sono poche e quindi occorre aumentarle. Se invece il massimo viene ottenuto quando il *padding* è completamente svitato, significa che le spire di accordo dell'oscillatore sono eccessive, e quindi occorre diminuirle. Il numero delle spire dell'oscillatore sarà giusto quando la posizione del *padding* risul-

Fig. 157

Dopo avere eseguito la trasformazione e verificate le tensioni si dovrà procedere all'allineamento.

La prima operazione da eseguire sarà quella di aggiustare l'accordo delle M.F., poichè quasi sempre, nonostante che i trasformatori siano stati accuratamente tarati in precedenza, in finale si riscontrano sempre delle differenze dovute a capacità aggiunte durante il montaggio. Collegare l'oscillatore di prova con un capo alla griglia principale della 2A7 e l'altro alla massa dello chassis, dopo avere tolto la connessione tra la detta griglia ed il trasformatore di A.F.

Si aggiusterà l'oscillatore di prova sulla frequenza corrispondente a quella dei trasformatori di M.F. e quindi si regoleranno tutti i condensatori semi-variabili dei trasformatori sino ad avere il massimo di uscita. Ricordare che questa

terà a circa 3/4 della sua capacità totale. Dopo avere per tentativi messo a posto le spire dell'oscillatore si tornerà ad eseguire nuovamente l'allineamento su

Fig. 158

1400 kc. ricordandosi che su questa frequenza si debbono regolare soltanto i compensatori dei condensatori variabili; quindi si ripeterà l'allineamento sulla frequenza di 600 kc., avvertendo che su questa frequenza devesi regolare soltanto il *padding*. L'operazione andrà ripetuta diverse volte, alternativamente sulla frequenza di 1400 e su quella di 600 kc. sino ad avere ottenuto un allineamento perfetto, ricordando che l'ultimo ritocco deve essere dato sulla frequenza di 1400 e mai su quello di 600 poichè è risaputo che sulle frequenze elevate la regolazione è maggiormente risentita.

Dopo avere tolto il corto circuito tra la massa e il ritorno delle griglie delle valvole, auto-regolato l'apparecchio sarà pronto per funzionare.

Non è raro il caso in cui proprio durante l'operazione dell'allineamento si manifestino delle auto-oscillazioni del ricevitore; auto-oscillazioni che possono aver sede sia nella media che nell'A.F.

Per rimediare a questo difetto è necessario attenersi alle solite istruzioni date in precedenza. La prima verifica dovrà essere fatta a tutti i conduttori attraversati da frequenza elevata, in modo da garantirsi che non esista alcun effetto induttivo provocante reazione. Purtroppo vi sono dei casi di auto-oscillazioni ribelli che non è tanto semplice

Fig. 159

evitare. In tale caso è necessario disaccoppiare fra loro al massimo tutti i circuiti. Si incomincerà con l'inserire tra ciascun primario di trasformatore di alta o M.F. (collegamento con l'altro estremo alla placca della valvola precedente), e l'anodica, una resistenza di disaccoppiamento il cui valore può oscillare tra 1000 e 15.000 Ohm a seconda della necessità. Se la tensione anodica non viene abbassata eccessivamente, è bene tenere questo valore più alto possibile. Tra la massa ed il punto di giunzione del primario con questa resistenza di disaccoppiamento, occorrerà inserire un condensatore di fuga, il quale comunemente ha una capacità di 0,1 μ F., capacità che può essere aumentata sino ad 1 μ F., quando le oscillazioni persistono dopo avere tentato ogni altra prova.

Se dopo avere disaccoppiato i circuiti anodici, come precedentemente detto, le oscillazioni persistessero, sarà necessario ricorrere al disaccoppiamento dei càtodi delle valvole di alta e M.F., inserendovi tra ciascun catodo e la resistenza di polarizzazione, una impedenza costituita da una normale bobinetta a nido d'ape da 500 spire. Non è raro il caso in cui sia necessario spingere il valore della capacità, inserita tra il catodo e la massa sino ad 1 μ F.

(Continua)

Schemi industriali per radiomeccanici

ERMETE WATT

È un apparecchio supereterodina a riflessione a tre valvole più la raddrizzatrice. La prima valvola, usata come

convertitrice di frequenza è un ottodo AK1; come amplificatrice di media, bassa frequenza e rivelatrice viene usata una 2BF americana e la valvola finale è un pentodo europeo Philips E443H. La raddrizzatrice è un doppio diodo di tipo europeo. Viene usata una Philips 506.

L'apparecchio copre due gamme d'onda: le corte e le medie.

La riflessione avviene nel solito sistema ossia facendo funzionare la parte pentodo della 2BF come amplificatrice di media frequenza. I segnali amplificati vengono applicati alle placche del doppio diodo e rivelati e quindi dopo una nuova amplificazione di bassa frequenza dalla sezione pentodo vengono inviati alla griglia della finale.

Le tabelle unite allo schema danno le tensioni misurate tra la massa e gli elettrodi delle quattro valvole, i valori delle induttanze, capacità e resistenze.

Lo schizzo indica le posizioni dei contatti del commutatore secondo la gamma da ricevere.

Per ricevere perfettamente le onde corte, ruolo molto adatto a questo apparecchio, è necessario usare una antenna esterna. Un aereo molto corto (una diecina di metri) e ben situato è sufficiente per ottenere degli ottimi risultati e ricevere senza nessuna difficoltà le migliori stazioni ad onda corta di tutto il mondo. Per le onde medie, un aereo esterno aumenta enormemente la sensibilità del ricevitore ed attenua sensibilmente i disturbi atmosferici. Nella maggioranza dei casi, però, il filo di terra collegato al posto dell'antenna da risultati veramente buoni e sufficienti allo scopo. È logico che senza antenna esterna non si possono ricevere le onde corte. Quando si usa l'aereo, sulle onde corte, è prudente collegare la presa di terra alla massa per ridurre i disturbi industriali sempre presenti su questa gamma ed assai ben udibili in tutti gli apparecchi alimentati a corrente alternata.

TIPO VALVOLE		Tensione filamento	Tensione placca	Tensione schermo	Tensione reg. griglia
V_1	A K 1	4	245 | VG 2 / 65	65	4
V_2	6 B 7	6,3	100	60	4
V_3	E 443 H	4	245	245	15
V_4	506	4	2 x 350 ∞	—	—

POSIZIONI COMMUTATORE	CONTATTI 1	2	3	4	5	6
I O. Medie	●	○	○	○	●	○
II O. Corte	○	●	●	●	○	●

Il disco bianco indica contatto chiuso

INDUTTANZE	N. spire	o Filo	CONDENSATORI		RESISTENZE	
L 1	25	0,12	C 1	380 cm.	R 1	800 μ
L 2	10	0,70	C 2	380 cm.	R 2	1 M μ
L 3	130	0.20	C 3	500 cm.	R 3	3.000 μ
L 4	10	0,70	C 4	100 cm.	R 4	50.000 μ
L 5	91	0,20	C 5	20.000	R 5	50.000 μ
L 6	10	0,12	C 6	50 cm.	R 6	30.000 μ/2 Watt.
L 7	25	0,20	C 7 - 9	0,1 μF	R 7	0,5 M μ
L 8	300	10 x 0,07	C 8	100 cm.	R 8	500.000 μ
L 9	300	10 x 0,07	C 19 - C 20	200 cm.	R 9	50.000 μ
L 10	300	10 x 0,07	C 10 - C 18	0,1μF	R 10	1 M μ
L 11	300	10 x 0,07	C 11	10.000 cm.	R 11	70.000 μ
			C 12	10.000 cm.	R 12	100.000 μ
L 12	14 50 μ		C 13	10 μF/20 volt.	R 13	500.000 μ
			C 14 - C 15	8 μF/500 volt.	R 14	400 μ
			C 16 - C 17	10.000 cm.		

Come si misura la resistenza interna delle valvole termoioniche con la C. C.

È a conoscenza come per resistenza interna di una valvola termoionica si intende il rapporto tra una piccola variazione di tensione anodica e la corrispondente variazione di corrente anodica.

Passando alla formula si ottiene:

$$Ri = \frac{\Delta\ Va}{\Delta\ Ia} \qquad (\Delta = \text{delta})$$

dove:

Ri = resistenza interna della valvola;

Δ Va = piccola variazione di tensione anodica;

Δ Ia = piccola variazione di corrente anodica.

E passando ai valori della valvola reali:

$$R^1 = \frac{Va2\text{-}Va^1}{Ia2\text{-}Ia^1}$$

dove:

(Va2-Va1) = variazione di tensione anodica;

(Ia2-Ia1) = corrispondente variazione di corrente.

La conoscenza di questa resistenza si è dimostrata di grande interesse in quanto che, per una variazione di essa sebbene media, a causa del consumo del filamento d'accensione o per cattiva disposizione nel montaggio, viene alterata enormemente la caratteristica della valvola, portando come conseguenza un cattivo funzionamento del circuito.

Per la misura di questa resistenza interna, occorrono: un milliamperometro; una resistenza addizionale; la batteria anodica e la batteria per l'accensione del filamento.

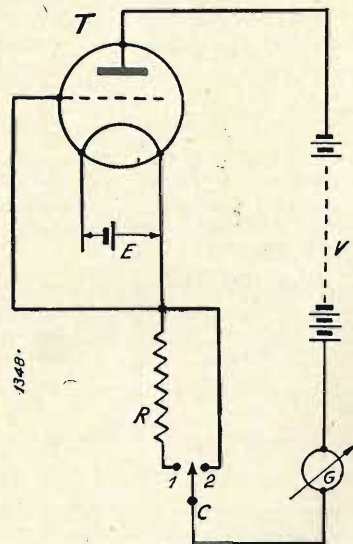
Pongasi a priori il significato delle lettere:

V = tensione anodica;
E = tensione accensione filamento;
T = valvola termoionica;
R = resistenza addizionale;
C = commutatore;
G = milliamperometro;
S = resistenza interna del milliamperometro.

Il circuito di prova viene realizzato come lo schema indicato in figura.

Il commutatore C può cortocircuitare o disinserire la resistenza R il cui valore può variare da 5000 a 20.000 Ohm rispettivamente per valvole a bassa e ad alta resistenza interna.

Mettendo il commutatore C in 2, si disinserisce la resistenza addizionale R e si ha un passaggio di corrente del valore I2 attraverso il milliamperometro. Cortocircuitando la resistenza R, portando il commutatore in 1 si ha un passaggio di corrente del valore di I1 minore di I2.

Tutti possono collaborare a "l'antenna". Gli scritti dei nostri lettori, purchè brevi e interessanti, son bene accetti e subito pubblicati.

Abbiamo detto che con S si indica la resistenza interna del milliamperometro; resistenza che per alti valori di R1 può ritenersi praticamente trascurabile nel calcolo.

La corrente I2 passante per il milliamperometro ha il valore:

$$I2 = \frac{V}{R1 + S}$$

mentre la corrente I^1 ha il valore:

$$I^1 = \frac{V}{R + Ri + S}$$

Trascurando il valore della resistenza interna del milliamperometro si ottiene:

$$I^2 = \frac{V}{Ri}; \qquad I^1 = \frac{V}{Ri + R}$$

Ricavando i valori di V si viene ad avere:

$$V = I^1\ (Ri + R) \qquad V = I^2\ Ri$$

E essendo già noto che in circuito con resistenze in serie la tensione V rimane costante si ha:

$$I^2\ Ri = I^1\ (Ri + R)$$

passando alle proporzioni

$$\frac{I^2}{I^1} = \frac{Ri + R}{Ri}$$

raccogliendo a fattore comune la Ri:

$$\frac{I^2}{I^1} = \frac{Ri}{Ri} + \frac{R}{R^1}$$

ricavando $\frac{R}{R^1}$ si ottiene:

$$\frac{R}{R^1} = \frac{I^2}{I^1} - \frac{R^1}{}$$

ossia, ciò che è lo stesso:

$$\frac{R}{R^1} = \frac{I^2}{I^1} - 1$$

eseguendo le operazioni al secondo membro:

$$\frac{R}{R^1} = \frac{I^1}{I^2\text{-}I^1}$$

e ricavando R1 si ottiene in definitiva:

$$R^1 = \frac{I^1\ R}{I^2\text{-}I^1}$$

Formula che si deve usare per la misura delle resistenze interne delle valvole.

È inutile tener calcolo della resistenza del circuito essendo questa sempre trascurabile rispetto agli alti valori della resistenza interna delle valvole termoioniche.

E. Rossi

Per ridurre la capacità di un condensatore variabile è sufficiente collegare in serie a questo un condensatore fisso di adatto valore; volendo per esempio usare un condensatore variabile, di capacità massima di 500 cm., per onde corte, si inserirà un condensatore da 200 cm. circa. La capacità risultante sarà di circa 147 cm.

La pagina del principiante

Un economico apparecchio a cristallo

(Continuaz. Vedi numero precedente)

L'apparecchio a cristallo è senza dubbio il primo passo che il dilettante può fare facilmente senza alcun sforzo e sopratutto con una spesa che può aggirarsi anche sulle 25-30 lire, compresa la cuffia. Naturalmente non si deve pretendere dal ricevitore a cristallo un rendimento, anche lontanamente paragonabile, dell'apparecchio a valvola, poichè il cristallo non è che un semplice raddrizzatore avente la proprietà di lasciare passare le correnti soltanto in un senso, cioè unidirezionalmente, e non ha alcun potere amplificativo come ha la valvola, specialmente se usata coll'artifizio della reazione

L'apparecchio a cristallo, per dare il massimo rendimento possibile dovrebbe essere costruito con tutti quegli accorgimenti che la tecnica ci insegna in modo da evitare al massimo grado le perdite, sia per deficienza di isolamento sia per auto-capacità nel trasformatore di A.F., sia nel rendimento del cristallo. Per tale ragione il trasformatore di A.F. dovrebbe essere del tipo cilindrico a solenoide, avvolto su tubo di ottimo isolante, e con filo ad isolante non igroscopico; il condensatore variabile ad aria dovrebbe essere a minime perdite; il cristallo di galena sintetica altamente selezionata e la cuffia telefonica di ottima qualità. È altresì risaputo che un apparecchio a cristallo non può permettere la ricezione di stazioni lontane altro che in condizioni favorevoli di massimo rendimento del ricevitore, massimo rendimento dell'antenna e della terra e favorevole posizione nella quale trovasi installata l'antenna esterna.

È inutile pensare di potere ricevere col cristallo una stazione lontana, senza un'ottima antenna esterna, ottima nel senso che la sua campata aerea trovasi più in alto possibile dal punto ove viene installato l'apparecchio. Taluni assicurano di avere ricevuto con un'antenna interna o peggio ancora con un'antenna luce, cioè con la presa di antenna del ricevitore collegata alla linea elettrica di illuminazione, attraverso un condensatore di una capacità di circa 200 cm. Senza volere mettere in dubbio le parole degli altri, posso garantire che nonostante le innumerevoli prove fatte, in molte condizioni ed in molte circostanze, non sono mai stato capace di potere ricevere una stazione lontana senza una buona antenna esterna. Intendo parlare di stazione lontana, quando questa trovasi oltre 30 km. in linea d'aria dal luogo ove è situato l'apparecchio ricevente.

Avanti di descrivere un apparecchio a cristallo che dia tutte le serie garanzie di un ottimo rendimento, sento il dovere di presentare ai miei giovani amici, il più semplice ed il più economico dei ricevitori, adatto naturalmente per coloro che abitano in città provviste di emittente locale o nei dintorni di tali città. Non è escluso che in buone condizioni e con l'antenna esterna, questo apparecchio dia soddisfacenti risultati, anche a 50-60 km. dalle stazioni emittenti più potenti, ma ciò non deve essere preso assolutamente come regola. Assicuro invece che l'apparecchio deve dare ottimi risultati nelle vicinanze della locale.

Per la costruzione di un simile apparecchio bastano una cuffia telefonica, un condensatore fisso da 2000 cm., alcuni metri di filo di rame da 0,4 mm. d.c.c., un cristallo selezionato e relativo porta-cristallo. Raccomando vivamente di non prendere la trista abitudine di chiamarlo *detector* o peggio ancora *detettore*, poichè la parola originale inglese *detector* significa rivelatore. Vi sono alcuni commercianti convinti che il detector sia nè più nè meno che il porta-cristallo. Incredibile ma vero.

È stato accennato durante le precedenti descrizioni come un circuito elettrico per essere sede di oscillazioni ad A.F. deve avere una capacità ed una induttanza, e come variando sia l'una che l'altra, vari la frequenza alla quale il circuito è capace di risuonare, cioè di accordarsi. Tutti i circuiti così detti di sintonia dei radio-ricevitori sono quindi composti di una induttanza e di una capacità, provvisti di un mezzo per variare sia l'una che l'altra. Per comodità costruttive e per potere dare il massimo rendimento alle bobine di A.F., si preferisce tenere fissa l'induttanza e variabile la capacità.

Fig. 1

Se noi analizziamo l'avvolgimento di una bobina di induttanza, sarà facile comprendere come ciascuna spira messa in contatto con la spira seguente ed isolata dallo strato isolante del filo (il quale può essere uno o due c.c., uno o due c.s. od un semplice strato di smalto) forma un vero e proprio condensatore, le armature del quale sono rappresen-

tate dalle due spire adiacenti ed il dielettrico dal sistema isolante. Se tra spira e spira esiste una capacità, risulta logico che tra i due estremi dell'avvolgimento esisterà una più grande capacità che noi chiamiamo *auto-capacità della bobina*. Questa auto-capacità influisce naturalmente sul sistema e contribuisce all'aumento della lunghezza d'onda, cioè della diminuzione di frequenza alla quale il circuito può risuonare. Da ciò si può quindi dedurre che in grazia di questa auto-capacità, che in cii uiti accordati con condensatori variabili rappresenta una perdita, cioè una diminuzione di rendimento, il circuito oscillante può essere rappresentato anche dalla sola bobina.

Riconosciamo che usare una sola bobina senza capacità di accordo non sia il migliore mezzo per ottenere il massimo rendimento, ma trattandosi di un apparecchio economico al massimo grado, il sistema è tutt'altro che da scartare, tanto più che in questo caso non vi è nessuna preoccupazione per potere avere bobine a minime perdite.

Premesso ciò, passiamo alla parte pratica del nostro apparecchietto. Uno sguardo al piccolo schema così detto elettrico, ci fa vedere come il nostro ricevitore si componga di una bobina di induttanza, da regolarsi una volta tanto come spiegheremo appresso, del cristallo e della cuffia, quest'ultima avente in parallelo la capacità che ha la funzione di migliorare la rivelazione. Infatti il cristallo non rivela, ma raddrizza la corrente e la rivelazione viene ottenuta proprio per l'effetto filtrante che ha l'avvolgimento della cuffia come abbiamo avuto luogo di parlare in precedenza.

Prima cura dovrà essere quella di costruire questa bobina la quale dovrà divenire sede delle oscillazioni indotte dal sistema di captazione e quindi rivelate dal complesso cristallo-riproduttore-telefonico. Con un po' di attenzione questa bobina può venire costruita con solo filo di avvolgimento, naturalmente usando degli accorgimenti, acciocchè queste spire si mantengano rigide e non si disfino. Una delle più interessanti bobine per questo scopo è quella cosidetta a doppio fondo di paniere. La sua costruzione è di grande semplicità e per chi ha innato il senso della precisione, essa può essere costruita anche con una certa estetica.

Il principiante non dovrà avere nessuna preoccupazione circa la precisione dei settori di questa bobina, poichè se anche essa è più larga da una parte che da un'altra, se è storta o diritta, non si ha nessuna influenza sulla ricezione.

Si prenda un cilindro di legno di un diametro di circa 4 o 5 centimetri. In mancanza di questo si dovrà prendere anche un manico di scopa aumentando lo spessore di questo con del cartoncino avvolto sopra sino a raggiungere un diametro di circa 4 cm. Su questo si fisseranno 15 chiodi infilati a raggera e possibilmente equidistanti l'uno dall'altro. Costruito il così detto mandrino, più o meno rudimentale, si inizierà l'avvolgimento. Partendo da uno spazio fra chiodo e chiodo, si farà passare il filo all'esterno dei primi due chiodi, quindi si ritornerà a far passare il filo dalla parte dell'inizio dopo due chiodi, e così di seguito sempre di due in due chiodi.

La fig. 1 mostra chiaramente il susseguirsi di questo avvolgimento. Si noterà come la quinta spira verrà ad essere esattamente sovrapposta alla prima, in modo che il sistema completo verrà a ripetersi di quattro in quattro spire. Non vi è nessuna preoccupazione se avviene qualche sbaglio di incrocio in modo da non avere il sistema perfetto, ma l'errore può essere facilmente riscontrato, inquantochè se il filo non viene fatto passare nella maniera indicata, si hanno immediatamente due spire sovrapposte l'una all'altra affiancate in qualche punto dell'avvolgimento, ciò che non avviene mai se l'avvolgimento è esatto.

La bobina così costruita si comporrà di 75 spire se la stazione da riceversi ha una lunghezza d'onda inferiore a 420 m. circa, ed 85 spire se superiore. Un terzo di queste spire verrà considerato come avvolgimento primario, mentre la rimanenza verrà considerata come avvolgimento secondario.

Naturalmente dalla decima spira, verrà eseguita una presa ogni cinque spire sino alla venticinquesima spira, nel caso della bobina da 75 e sino alla trentesima spira nel caso della bobina da 80. Si continuerà quindi l'avvolgimento sino alla cinquantesima spira nel caso della bobina da 75 e sino alla cinquantacinquesima nel caso della bobina da 80 e da qui, di cinque in cinque spire, verrà eseguita una presa sino alla fine dell'avvolgimento. Queste prese sono eseguibili con la massima facilità. Arrivati al punto in cui deve essere eseguita la presa, si prenderà il filo e lo si attorciglierà in modo da fargli fare un piccolo occhiello e quindi si proseguirà l'avvolgimento, come se il filo non avesse nessuna presa intermedia. È consigliabile però avere l'accortezza di fare l'occhiello in modo che questo capiti all'incirca sopra un chiodo e che tutte le prese si trovino dalla stessa parte. Quando la bobina è terminata, ogni occhiello verrà accuratamente denudato con della carta vetrata per rendere possibile il contatto col filo di rame interno. Terminata la bobina la si immergerà in un bagno ben caldo di paraffina, in modo da fissare tutto l'avvolgimento. Indichiamo la paraffina non come mezzo migliore, ma come mezzo più a portata di mano, poichè sarebbe assai da preferire la colla di celluloide comune in un po' di acetone e quindi aggiungervi una quantità di acetato di amile pari al doppio di quella dell'acetone. La colla deve essere di una densità all'incirca come quella della gomma arabica fluida che viene venduta in commercio. In questo caso la bobina deve essere messa ad essicare per almeno un paio di ore.

Dopo che la bobina è stata fissata si toglieranno i chiodi dal mandrino e quindi si sfilerà la bobina la quale sarà pronta per essere usata. Se la bobina rimanesse attaccata al mandrino, basterà semplicemente tirare l'inizio dell'avvolgimento, in modo da svolgere una spira e quindi obbligare la bobina a distaccarsi.

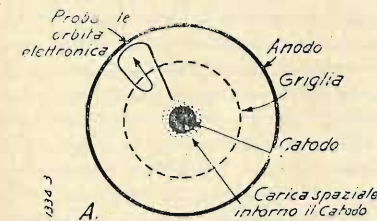
Costruita la bobina, la costruzione dell'apparecchio diverrà una cosa puerile. Si connetterà la presa della venticinquesima spira con la presa di terra e con un estremo della cuffia.

JAGO BOSSI

(Continua)

Nuovo metodo di generazione di O. U. C. basato sul principio delle oscillazioni elettroniche B - K

Oscillazioni Barkhausen-Kurz

Contrariamente all'ordinario impiego delle valvole a tre elettrodi, negli oscillatori Barkhausen-Kurz è seguìto un nuovo metodo per produrre oscillazioni ad altissima frequenza.

Mentre nei comuni oscillatori l'oscillazione stessa è funzione dell'azione reattiva che ha luogo per mezzo di un accoppiamento elettromagnetico o elettrostatico tra i circuiti di griglia e di placca della valvola, nell'oscillatore Barkhausen-Kurz, è il risultato di una reale oscillazione di elettroni fra gli elettrodi del triodo. Spieghiamo brevemente come avviene l'oscillazione degli elettroni emessi dal filamento.

Questo viene riscaldato nel modo solito; ma la griglia, contrariamente a quanto avviene nel comune impiego della valvola come generatrice di oscillazioni, viene portata ad un alto potenziale positivo, e la placca a potenziale zero o leggermente negativo. Si verificherà quindi un flusso di elettroni fra il catodo e la griglia, agendo questa come campo acceleratore; alcuni elettroni saranno da essa assorbiti; altri però che per inerzia sono riusciti a passare attraverso le sue maglie si dirigeranno verso la placca; essendo però questa ad un potenziale negativo non la raggiungono, sono da essa deviati e respinti verso la griglia; una seconda volta l'oltrepassano e il processo si ripete; in tal modo gli elettroni compiono una probabile traiettoria quale è mostrata nella figura A.

Durante il loro cammino hanno indotto tensioni alternate sulla griglia e sulla placca; il campo alternato generato su griglia e placca dal moto elettronico, sovrapposto al campo statico esterno prodotto dalla sorgente di alimentazione fornisce la potenza utile.

Il Barkhausen-Kurz ha stabilito pure una relazione per determinare la lunghezza d'onda di queste oscillazioni.

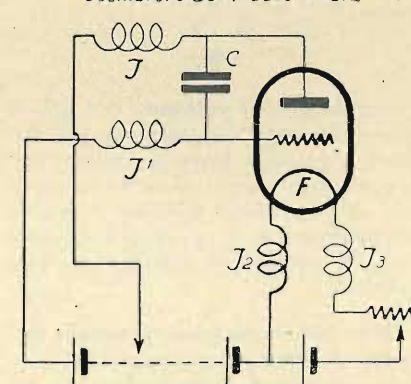
Essa è:

$$\lambda = \frac{1000\ d}{\sqrt{Vg}} \quad (1)$$

in cui è

d = distanza filamento placca
λ = lunghezza d'onda
Vg = tensione di griglia.

Dalla relazione (1) si vede che per diminuire la lunghezza d'onda occorre o diminuire d o aumentare Vg. In ambedue i casi si giunge ad un limite: nel primo caso per impossibilità di costruzione; nel secondo per eccessivo riscaldamento della griglia stessa. Occorrerebbe quindi *aumentare la velocità degli elettroni indipendentemente dalla tensione di griglia. L'aumento di tale velocità equivarrebbe infatti all'azione accoppiata della diminuzione della distanza filamento-placca e dell'aumento della tensione di griglia.*

Si è constatato che i raggi β altro non sono che un flusso di corpuscoli granuli di elettricità negativa, elettroni quindi, o per meglio dire « negatoni », emessi da sostanze radioattive e svincolati da ciò che comunemente si considera materia, poichè non hanno per supporto neppur un atomo di idrogeno. D'altronde questi raggi, essendo deviati da campi magnetici o elettrostatici nella stessa direzione in cui verrebbe deviato un flusso di cariche negative ci dicono chiaramente la loro natura. La velocità con cui tali « negatoni » vengono emessi va ordinariamente dal 40 all'80 % della velocità della luce; ma si sono osservati raggi β per i quali la velocità è di solo qualche ‰ inferiore ad essa.

Osservando poi la deviazione di codesti raggi β in un campo elettrostatico o magnetico, si è potuto trovare la loro velocità V e il valore del rapporto e fra carica e massa. Per quanto riguarda il valore di tale rapporto, interessa grandemente notare che esso è dello stesso ordine di quello trovato per i raggi catodici.

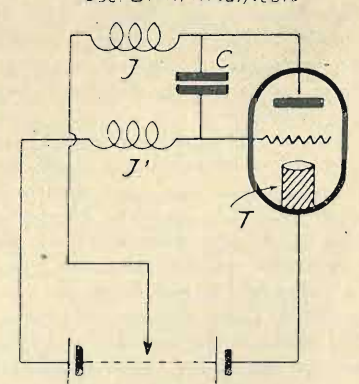
Naturalmente i « negatoni » provenienti dalla naturale disintegrazione di sostanze radioattive, hanno energie immensamente maggiori che non quelli provenienti da un filamento incandescente, siano pure sottoposti questi a forti campi acceleratori. Infatti, mentre i raggi β più veloci possono possedere energia dell'ordine di 10^7 Volta-elettrone, l'energia media degli elettroni svincolantesi da un filamento di tungsteno a 2400° K è solo circa 0,3 Volta-elettrone e la velocità è di circa 300 Km./sec. aumentando essa con l'aumento dei campi acceleratori, secondo la formula:

$$V = 595 \sqrt{Va}$$

in cui è Va = voltaggio del campo acceleratore.

Riassumendo quindi si è visto che i raggi β sono elettroni e possiedono velocità dell'ordine di quella della luce.

***

Ritornando ora al sistema Barkhausen-Kurz come generatore di oscillazioni si era visto che non si poteva, per diminuire la lunghezza d'onda, nè impiccolire la distanza filamento-placca, nè aumentare la tensione di griglia al di là di un certo limite; avevamo però osservato che si poteva giungere al medesimo risultato aumentando la velocità degli elettroni.

Sostituisco quindi nell'oscillatore Barkhausen-Kurz al filamento incandescente (sorgente di elettroni aventi velocità relativamente piccola) *un tubetto di piombo, chiuso ad una estremità, aperta l'altra e rivolta verso l'anodo, contenente materia radioattiva* Si collega come al solito la griglia a un forte potenziale positivo, la placca a potenziale zero o leggermente negativo, il tubetto di piombo a potenziale negativo. I raggi α, particelle caricate positivamente, sono costrette a rimanere nel tubetto essendo questo caricato di segno opposto, e trovandosi di fronte alla griglia caricata di segno uguale. I raggi β invece partono con enorme velocità accelerata dalla tensione di griglia, raggiungono que-

Oscillatore Barkhausen-Kurz

Osc. B-K. modificato

sta, per inerzia l'oltrepassano, e compiono tra griglia e placca oscillazioni Barkhausen-Kurz di grandissima frequenza. Essendo aumentato il numero pei periodi al secondo, risulta diminuita la lunghezza d'onda.

Due obbiezioni fatte dal prof. Todesco della R. Università di Bologna, al quale ho esposto tale nuovo metodo, si sono mostrate insufficienti. Le obbiezioni erano infatti queste:

1°) I raggi gamma emessi dalla sostanza radioattiva ionizzano lo spazio catodo-placca impedendo il funzionamento della valvola. Ma il prof. Todesco non ha pensato che nell'enorme vuoto esistente nelle valvole moderne, talmente esigue sono le molecole del gas residuo che praticamente una ionizzazione non è possibile.

2°) È stata misurata la corrente « trasportata » dalle particelle β su di una placca opposta a materia radioattiva e tale corrente si è mostrata praticamente nulla. Ma probabilmente tale esperimento è stato condotto a pressione atmosferica e noi sappiamo che se facciamo funzionare una comune valvola, un triodo ad esempio, a pressione atmosferica, la corrente di placca che nel vuoto poteva giungere ad un valore di 100-150 milliampère, cade bruscamente ad un valore quasi uguale allo zero. È lecito quindi supporre che aumenti nello stesso modo anche la corrente trasportata dalle particelle β qualora si porti la materia radioattiva che le genera in un vuoto sufficiente.

Un'altra obbiezione che potrebbe essere rivolta sarebbe quella di insufficiente potenza generata dal moto elettronico, essendo scarsa la quantità di elettroni emessi al secondo. Ammettiamo sia pure inferiore tale quantità di quella emessa da un filamento incandescente ma è pure la velocità degli elettroni nei raggi β molto maggiore che non quella dei raggi catodici e quindi essi, come cariche elettriche, desteranno nella griglia e nella placca forze elettromotrici direttamente proporzionali alla loro velocità; molto maggiori cioè, a parità d'ogni altra cosa, di quelle destate dal passaggio dei corpuscoli catodici. Quindi la scarsità di particelle β emesse in ogni secondo, potrebbe essere compensata dalla loro enorme velocità.

Mentre coi comuni oscillatori tipo Barkhausen-Kurz la minima lunghezza d'onda ottenuta è stata rare volte inferiore a cm. 5, col nuovo oscillatore sarebbe possibile ottenere lunghezze di onde di molto inferiori se la distanza filamento-placca è sufficientemente piccola.

Tale diminuzione di lunghezza d'onda sarebbe interessantissima, poichè, oltre a colmare il vuoto esistente nella gamma delle vibrazioni persistenti dai più lunghi raggi infrarossi alla minima lunghezza d'onda ottenuta finora con valvola, ci darebbe il modo di studiare onde aventi quasi certamente proprietà caratteristiche. È noto infatti che le onde ultracorte (onde la cui gamma va dai 10 metri fino ad 1 metro) hanno forte influenza malefica o benefica, a seconda della loro lunghezza d'onda, sia sulla vita vegetale che su quella animale, e precisamente si è osservato che generalmente l'influenza malefica va sempre aumentando col diminuire della lunghezza d'onda. Ad esempio un topolino posto fra due piatti di un condensatore intercalato opportunamente in un circuito oscillante avente una lunghezza d'onda di circa 1-2 metri muore in pochi minuti.

Quale influenza avranno sull'organismo sia animale che umano lunghezze d'onda ancora più corte? (1). Inoltre non sarebbe del tutto improbabile raggiungere o forse anche oltrepassare nella gamma delle vibrazioni i raggi infrarossi e ottenere così vibrazioni percepibili dall'occhio umano; luce quindi, ma una luce speciale, esente da qualsiasi vibrazione calorifica, in una parola « luce fredda ».

FORTUNATO DI MARINO
Studente di Fisica pura presso la R. Università di Bologna.

(1) In tali onde cortissime è forse identificabile il misterioso (raggio della morte »?

•

Regolatore di volume. — I piccoli apparecchi sono sprovvisti di tale organo. È possibile usare per questo scopo un potenziometro connesso in parallelo all'altoparlante. Il valore di questo potenziometro deve essere di 5 o 6 mila ohm; il cursore va collegato al polo positivo.

Dovendo stringere, in morsa, dei pezzi delicati è indispensabile usare dei copri ganasce di legno, per non rovinare gli oggetti da lavorare.

Una vernice antiparassitaria

Oltre trecentomila persone hanno visitato all'Olimpia di Londra la prima esposizione dell'industria della radio aperta di recente al pubblico. Le più grandi Case britanniche di apparecchi radio e di accessori, con la collaborazione della Compagnia delle trasmissioni radio inglese e del Ministero delle poste e telegrafi, hanno esposto i nuovi modelli di apparecchi riceventi di ogni genere. Il Ministero delle poste e telegrafi che pure partecipa come espositore alla mostra londinese, si è distinto particolarmente per una scoperta interessante: si tratta di un mezzo per combattere il nemico più temibile e più comune delle ricezioni radiofoniche, cioè le interferenze dette parassitarie che possono essere causate anche da piccoli apparecchi elettrodomestici (refrigeranti, aspiratori, cucine elettriche, campanelli, ecc.). Il Ministero ha appunto presentato una oscillatrice vernice metallica con la quale vengono dipinti i muri per isolare la stanza dove si trova l'apparecchio ricevente.

LA POSTA DEI LETTORI

ABB. 1826 - *Trieste*. — Le idee che ci espone sarebbero ottime se fossero attuabili.

Non è possibile pubblicare, fuori testo, un catechismo radiotecnico perchè interesserebbe solo una piccola parte dei lettori, né tanto meno pubblicare un volume e riferirsi, per far comprendere al lettore un dato argomento, a pagina tale o tal'altra. È ovvio che non tutti potrebbero acquistare il volume; e questi tali, sprovvisti di catechismo radiotecnico, dovrebbero rinunciare a comprendere l'articolo *alfa* oppure la costruzione dell'apparecchio *beta*.

C'è una soluzione però, ed anche facile: prenda, per esempio, i numeri della rivista sui quali fu pubblicato un corso o catechismo, come lo chiama Lei, di radiotecnica e studii molto bene le leggi fondamentali ed i principii dell'elettrotecnica e radiotecnica. Vedrà che non dovrà più sfogliare, poi, le riviste arretrate. In ogni modo, per consiglio o scioglimento di dubbi, oltre alla speciale rubrica « Confidenze al radiofilo », noi siamo sempre pronti a rispondere in questa « Posta dei lettori » alle domande che ci vengono rivolte.

★

RADIOAMATORE FIORENTINO. — Riteniamo che il Suo suggerimento possa interessare la maggioranza dei lettori. Ci congratuliamo con Lei, ed attendiamo qualche altra proposta del genere, accompagnata, però, dal suo riverito nome e indirizzo.

Le facciamo notare (come detto altre volte) che non possiamo assolutamente pubblicare sulla rivista lavori che non siano accompagnati dal nome, cognome e indirizzo dell'autore.

Rassegna delle Riviste Straniere

« Q. S. T. »
Maggio 1935

La supereterodina americana per O.C. — I costruttori di apparecchi per C.C. potranno sviluppare molte particolarità di questa super americana: le valvole multiple, il controllo automatico di sensibilità, il numero degli stadi di media frequenza (da 1 a 4) la commutazione ecc. Degli esempi? L'Hammarlud Superpro è costituita da due stadi ad alta frequenza con valvole 6D6, una modulatrice pentagriglia con oscillatrice separata, quattro stadi di media frequenza (l'ultimo è combinato con una 6B7 assieme alla rivelazione) una 6B7 anti evanescenza connessa con la 3ª media frequenza, una oscillatrice per l'ascolto delle onde persistenti, due stadi di bassa frequenza seguiti da un push-pull classe *A prima*. Tutte le super ad O.C. hanno una preamplificazione ad alta frequenza e la « Hammarlund non è la sola ad usare, per questo scopo, due stadi.

La super-selezione di media frequenza, usabile per l'ascolto della telegrafia, utilizza, in numerosi apparecchi, un cristallo di quarzo oscillante. Logicamente questo circuito può essere soppresso per la ricezione telefonica. Certuni, per esempio, H.R.O. preferiscono shuntare il cristallo con una capacità variabile per ottenere una larghezza variabile della banda passante.

« TOUTE LA RADIO »
19 Agosto 1935

Una antenna moderna per automobile. — È difficile poter determinare esattamente come installare una antenna per automobile. Generalmente essa veniva collocata sotto il tetto ma la costruzione più recente della carrozzeria in lamiera d'acciaio non dà la possibilità di tale installazione. Un esame dei veicoli che circolano nella regione parigina ci rivela l'esistenza di due soluzioni molto differenti. I tassì usano, in generale, il paraurti posteriore, debitamente isolato dallo chassis, come antenna; questa è una soluzione semplice ma il rendimento è basso. L'altra soluzione, più vecchia, è quella di dissimulare un filo nella carrozzeria; il sistema è migliore dal punto di vista della sensibilità ma implica un sistema anti-parassitario.

La R.C.A. ha adottato un'altra soluzione, utilizzando un dipolo montato sotto una delle pedane. Questo aereo è costituito da un tubo d'acciaio lungo metri 1,35 piegato ad U (fig. 1). La distanza fra i bracci è di 13 cm. Questa antenna non assicura una ricezione potente come quella dovuta all'antenna posta sotto il tetto ma permette una forte riduzione dei disturbi dovuti all'accensione.

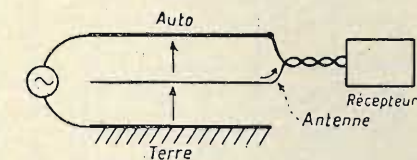



Fig. 1
Aereo a dipolo R.C.A. montata sotto la pedana.

La cosa può sembrar curiosa, perchè, malgrado la tecnica, che c'impone di distanziare al massimo l'aereo dalla terra, questo tipo di antenna ha un'efficienza maggiore se posta vicino alla terra. Questo si spiega assai facilmente se si considerano le fig. 2 e 3. Il segnale ricevuto induce un potenziale nella carrozzeria che agisce come una antenna a piastra ed in seguito alla capacità costituita dal veicolo e dal suolo, avviene un passaggio di corrente.

Fig. 2
Circuito equivalente al complesso veicolo-aereo.

Fig. 3
Schema di principio.

Fig. 4
Variazione della ricezione in funzione del diametro del tubo costituente l'antenna.

Un altro problema concerne il miglior diametro da dare al tubo che costituisce l'antenna. Possiamo rappresentare il circuito equivalente a quello realizzato (fig. 3) dalla capacità tra l'antenna e la terra in serie con un'altra tra l'antenna ed il veicolo. Il ricevitore è montato nel punto comune delle due capacità e la massa. Il valore di queste due capacità cresce proporzionalmente al diametro dell'antenna e quindi le impedenze sono inversamente proporzionali a questa dimensione. Se l'antenna è realizzata con tubo di piccolo diametro e se le due impedenze saranno elevate, molte delle correnti circolanti tra l'automobile ed il suolo attraverseranno il ricevitore e poche le capacità C1, poichè le correnti, devono attraversare l'impedenza elevata C2. Il ricevitore riceverà quasi la totalità delle correnti. Se, invece, le impedenze sono deboli, grazie all'utilizzazione di un tubo di grande diametro passeranno delle correnti relativamente importanti tra il veicolo e la terra, quindi la maggior parte attraverserà la capacità C1 ed una piccola parte il ricevitore.

In conclusione è inutile aumentare o diminuire il diametro del tubo dal valore « optimus » (fig. 4).

È da notare che per ottenere una ricezione non disturbata, l'antenna deve essere montata parallelamente alla pedana.

R. d. B.

« RADIO AMATEUR »
Giugno 1935

Un oscillatore modulato ad alimentazione universale. — Per il confronto dei ricevitori d'esperimento nei laboratori dell'industria, sia per il controllo della fabbricazione stessa come per la verifica e le riparazioni dei ricevitori, si rende indispensabile un oscillatore modulato. L'apparecchio descritto è sufficiente agli scopi del *radiomeccanico*, è di minimo costo, di buona precisione e di costante taratura.

Questo oscillatore permette, indipendentemente dall'attività delle stazioni trasmittenti, un semplice controllo per stabilire il funzionamento del ricevitore e nel contempo la valutazione della sensibilità e selettività. È possibile procedere all'accordo di un amplificatore di

media frequenza di una supereterodina ed anche verificare e correggere l'amplificatore di bassa frequenza.

In base allo schema elettrico che accompagna la nostra descrizione, passiamo alla costruzione di uno di questi oscillatori modulati che per la sua struttura compatta e la sua universale possibilità di utilizzazione su reti a corrente continua ed alternata, si adatta particolarmente per il lavoro del *radiomeccanico*.

da una tensione continua. In serie a *Cl* vi è un'altra resistenza *WT* con in parallelo un condensatore variabile GT.

L'oscillazione prodotta non è sufficiente, però, a modulare direttamente la pentagriglia e quindi si è interposta una valvola V2 come amplificatrice di bassa frequenza. La parte di corrente alternata manifestantesi ai capi della resistenza WT, attraverso il condensatore giunge alla griglia di V2 dove viene amplificata

Per la produzione delle oscillazioni di alta frequenza) e per la modulazione di B.F., è usata una valvola *pentagriglia*, la quale, come tutti sanno, è stata costruita per lo speciale scopo della sovrapposizione di due oscillazioni. Per la produzione delle oscillazioni di A.F. sono usate le due prime griglie della *pentagriglia* nello stesso modo delle super. Dallo schema si può vedere che, alla griglia 1 è collegato, attraverso il compensatore di griglia, il circuito oscillante formato da L1 e C1 che permette a mezzo del condensatore variabile C1 di variare la frequenza delle oscillazioni prodotte. La bobina di reazione LR, collegata alla griglia 2, è accoppiata a L1 per la produzione delle oscillazioni di alta frequenza. Le bobine L1 e L2 sono intercambiabili per poter coprire tutte le gamme d'onda.

L'oscillazione di bassa frequenza viene applicata alle griglie schermo 3 e 5 e malgrado la differenza di frequenza fra l'oscillazione di alta e quella di bassa frequenza non v'è da temere dannosi accoppiamenti. Per contro, la griglia 4 offre un perfetto mezzo di regolazione della tensione iniziale data dal generatore.

Per la produzione delle oscillazioni di bassa frequenza si potrebbe usare il solito oscillatore a valvole con circuiti d'oscillazione di bassa frequenza. È stato dimostrato, però, che con questo genere di produzione d'oscillazioni, la frequenza dipende molto dal trasformatore usato ed inoltre l'oscillazione non è sicura con tutti i tipi di trasformatori. Si è, quindi preferito, adoperare per la produzione della tensione di modulazione una lampada al néon (lampada tipo segnalazione o Glimm). L'oscillazione avviene così: la lampada *Gl* è alimentata, attraverso la resistenza WB2

e trasmessa attraverso un condensatore d'accoppiamento CK sulla griglia ausiliaria della V1.

Le resistenze Vs e Vs' conferiscono alle griglie 3 e 5 il necessario potenziale.

Perchè l'oscillatore possa essere utilizzato per la rete a corrente continua ed alternata, oltre alle predette due valvole esso è munito di un raddrizzatore per l'alta tensione tipo universale.

È possibile l'utilizzazione dell'oscillazione di bassa frequenza, che è completamente indipendente da quella di alta.

L'apparecchio va costruito in una scatola metallica per evitare l'irradiamento diretto.

Materiale utilizzato

1 bobina sintonia e reazione L1, LR secondo la gamma che si desidera coprire
1 condens. variab. da 500 cm. C1
1 condens. variab. da 500 cm. a mica CT
2 condens. fissi da 100 cm. CG1, CG2
3 condens. fissi da 50.000 cm. CB1, CV1 e CV2
1 condens. fisso da 4 mF CB
1 condens. fisso da 5 mF CS
1 condens. fisso da 0,5 mF CB2
1 condens. fisso da 15.000 cm. CK
1 condens. fisso da 5000 cm. CH
1 resistenza fissa da 150 ohm Wv1
1 resistenza fissa da 1000 ohm Wv2
1 resistenza fissa da 50.000 ohm WG1
1 resistenza fissa da 30.000 ohm WA1
4 resistenze fisse da 100.000 ohm Ws, Ws', WA2, WG2
2 resistenze fisse da 10 M μ
1 lampada al néon GL, un potenziometro da 0,05 Mohm, 1 impedenza B.F. da 30 H. 20 m.A.

RADIO WORLD
Agosto 1935

Una nuova valvola che facilita l'esatta sintonizzazione del ricevitore. — È stata inventata in America una piccola valvola a raggi elettronici, che ha per iscopo soprattutto di facilitare la sintonizzazione in un ricevitore, ma ha altre moltissime applicazioni di natura diversa. Queste altre applicazioni saranno oggetto di esperimenti, che daranno certamente dei risultati.

La valvola è la 6E5. È un involucro simile a quello usato per piccoli triodi, come la 56, 76, 37, ecc. ed ha un consumo di 0,3 ampères a 6,3 volta di tensione di filamento. Il catodo è del tipo unipotenziale alimentato indirettamente e oggetto della valvola è di servire come indicatore dei cambiamenti di tensione. Poichè la valvola può essere montata in ogni posizione, il bulbo può essere parallelo allo chassis base, in modo da presentare lo schermo fluorescente, perpendicolarmente al pannello di fronte, dove si sintonizza il ricevitore. Se la valvola è montata orizzontalmente, le spine d'alimentazione, devono essere sullo stesso piano, perpendicolare allo chassis. Nella sommità del bulbo v'è una placca fluorescente, e se gli elettroni conseguentemente la colpiscono, essa ne è illuminata. È dal numero degli elettroni che dipende la grandezza dell'area illuminata.

Poichè la placca fluorescente è circolare, e la struttura della valvola è tale da limitare il cambio totale a poco più di 90 gradi, la piena deflessione dall'ampiezza minima alla massima si verifica approssimativamente entro questo angolo d'ombra.

A un'inclinazione di zero gradi l'area illuminata è minima e l'angolo d'ombra è massimo. Se la griglia è positiva il valore di variazione di illuminazione diventa molto piccolo e praticamente inutilizzabile, perchè non produce variazione di corrente.

Il triodo è usato come un amplificatore di tensione su corrente diretta.

Una grande risonanza sviluppa la tensione più alta rettificata e rende negativa al massimo la griglia di detta valvola, per cui essa produce un minimo d'area d'ombra. Per ogni azione di direzione opposta, cioè, dove i segni di potenziale sono scambiati, il triodo della 6E5 potrebbe essere inclinato negativamente a 6 volts e aumentando i valori s'ingrandirebbe l'area d'ombra.

Se la griglia è più negativa la corrente di placca decresce, quindi decresce pure l'angolo d'ombra, ma aumenta la corrente placca fluorescente. Per una deflessione a piena scala la differenza della corrente di placca fluorescente va da 4,5 a 4,7 milliampère approssimativamente.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

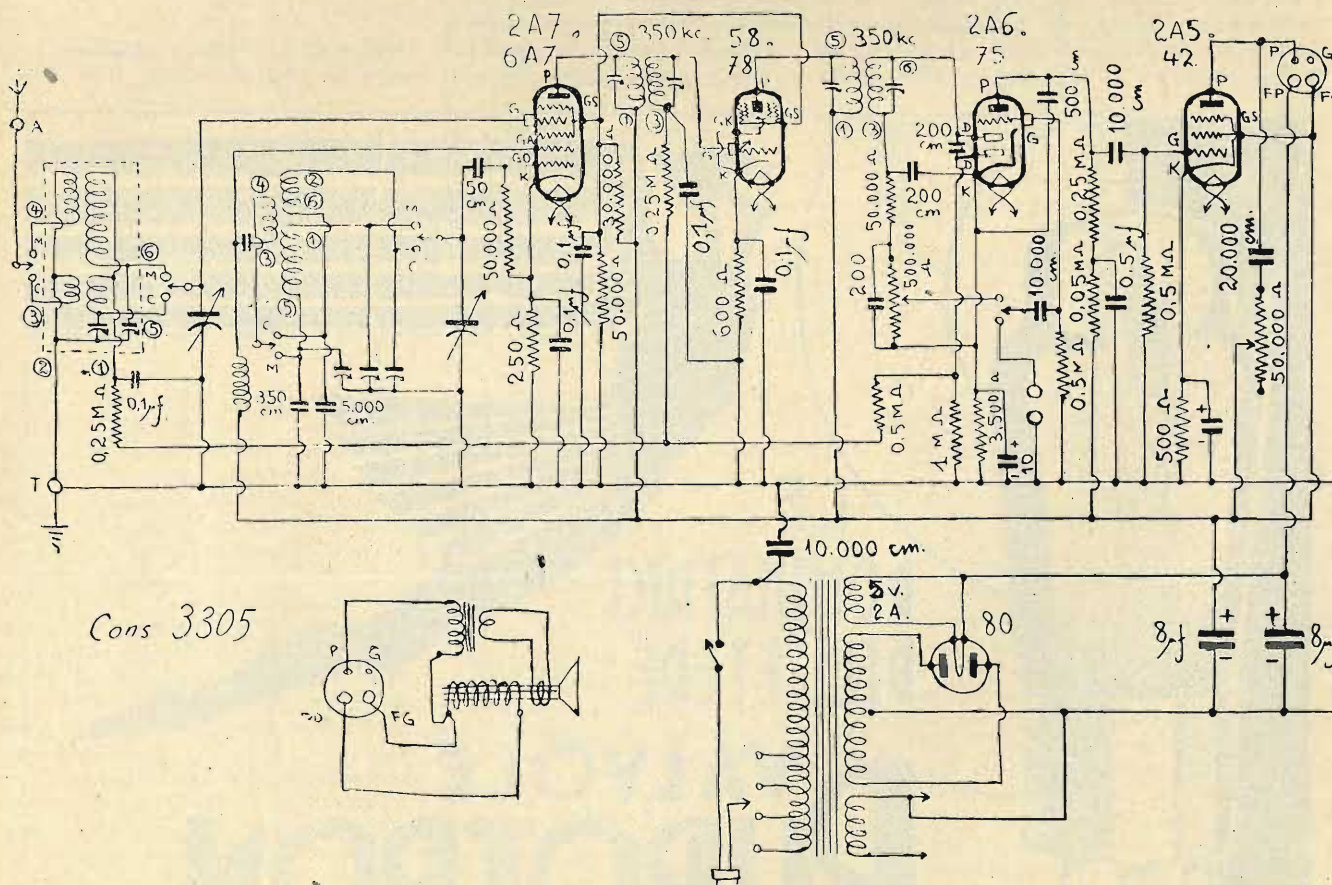
Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi diversi da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

3305. - Abbonato C. R. — *Avendo costruito il B.V. 517 con ottimo successo, desidera, utilizzando il materiale che ha già, montarsi una supereterodina a 4+1 con regolazione automatica e commutazione per la ricezione delle onde corte e medie.*

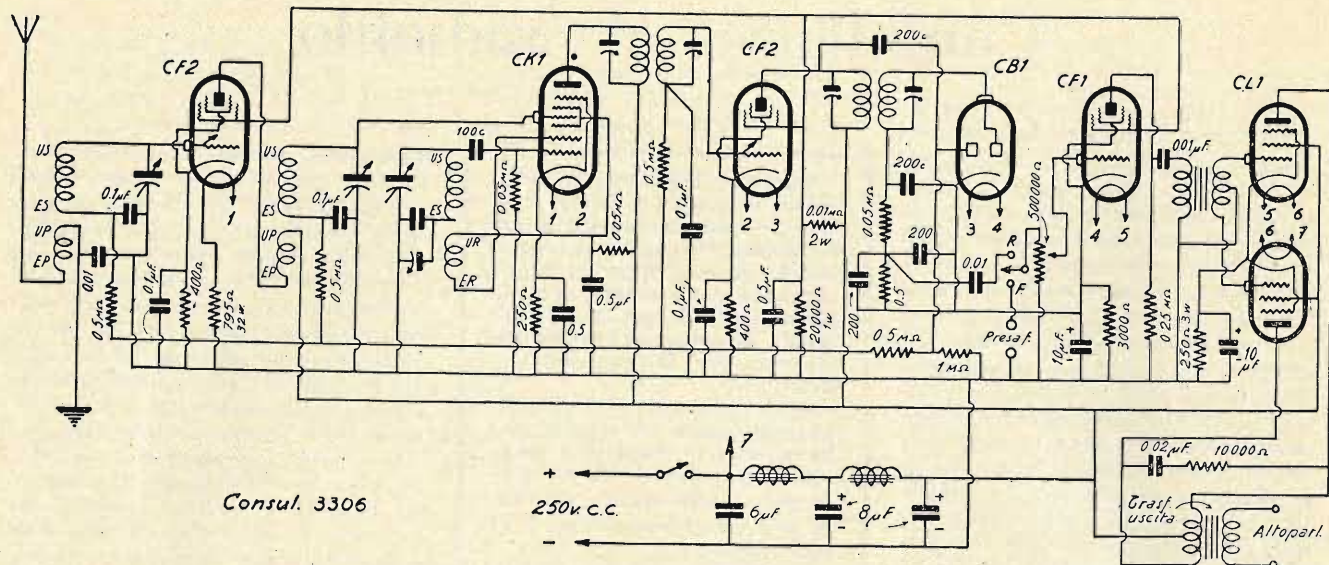
Pubblichiamo lo schema della super adatta al caso Suo, facendoLe presente che i numeri sopra le valvole sono stati segnati per dare l'indicazione a coloro che desiderassero montarla ex-novo, poichè lo schema è senza dubbio di un grande interesse generale. Le valvole 2A7, 58, 2A6 e 2A5 verranno usate soltanto se il trasformatore di alimentazione posseduto è con secondari a 2,5 Volta, ma chi dovesse acquistare tutto il materiale è bene ricorra ad un trasformatore col secondario a 6 Volta per i filamenti ed usare la serie del 6A7, 78, 75 e 42. In sostituzione della 42, può essere usato anche il pentodo 41, ma questo ultimo ha una potenza inferiore. La ragione dell'uso delle valvole a 6 Volta, risiede nel fatto che oggi sul nostro mercato è assai difficile trovare le

M.F. è una valvola 58 (oppure una 78), valvola che Lei non ha, poichè possiede una 57 ed una 2A5, oltre la solita rad-

diminuzoine di rendimento, può usare la 57 al posto della 58 senza eseguire nessuna modifica al circuito, naturalmente sostituendola con una nuova 58, quando la valvola non è più in grado di funzionare. Altro pezzo sul quale Le richiamiamo l'attenzione è il trasformatore di alimentazione. A parte che in questo caso, con un campo del dinamico di 2500 Ohm, la tensione di 330+330 alle placche della raddrizzatrice è un po' bassa, pure ammettendo che l'apparecchio potrebbe funzionare anche con tale tensione, il secondario per l'accensione dei filamenti è di carico scadente. Infatti nel B.V. 517 detto secondario è da 3 Ampère, mentre le valvole della super a 4+1 consumano 4,75 Ampère. A meno che non si adatti a vedere riscaldare eccessivamente il trasformatore di alimentazione col pericolo di un suo guasto, è necessario che Ella lo sostituisca con uno nuovo avente i secondari da 350+350 Volta; 5 V. 2 A.; 2,5 V., 5 A.; il campo dei dinamici rimarrà sempre 2500 Ohm. I trasformatori di alta ed il commutatore per le onde medie

valvole a 2,5 Volta, mentre si possono avere abbastanza facilmente valvole a 6 Volta, costruite dall'Industria Nazionale.

Ella osserverà che l'amplificatrice di

drizzatrice 80. Nella sostanza dovrebbe acquistare oltre che la 2A7 e la 2A6 anche una 58. Eccezionalmente però, qualora si accontenti di una sensibile

e corte, sono gli stessi di quelli usati nella nostra S.E. 108. Tenga presente che il condensatore posto tra l'uscita (3) dell'avvolgimento di reazione ed il

punto di giunzione dell'impedenza di A.F. con la griglia ànodo della 2A7, deve avere una capacità di 500 cm.

✶

3306. - D. L. - MILANO. — *Desiderando costruire una super alimentata dalla rete stradale a 250 V., corrente continua, utilizzando le nuove valvole Philips della serie a 13 Volta di filamento CF1, CF2, CK1, CB1, CL1, con una A.F., òttodo-oscillatore-modulatore, una amplificatrice di M.F., un duodiodo-rivelatore-regolatore automatico di intensità, un pèntodo preamplificatore di B.F. ed un contro-fase finale di pèntodi, chiede quale schema può utilizzare.*

Pubblichiamo lo schema dell'apparecchio che desiderebbe costruire. I trasformatori di A.F. e la bobina dell'oscillatore avranno gli stessi dati di quelli della nostra superS.E. 110 ed i trasformatori di M.F. saranno pure gli stessi di quelli usati nella predetta super, cioè tarati a 350 kc. Qualora desideri di usare un regolatore manuale di tonalità, metta in parallelo agli estremi del secondario del trasformatore di M.F. un potenziometro da 200.000 Ohm in serie ad un condensatore da circa 3.000 cm.

L'apparecchio, salvo lo sdoppiamento tra il duodiodo e la sezione pentodo preamplificatrice di B.F., nonchè la differente amplificazione di B.F. è sostanzialmente uguale alla suaccennata super S.E. 110.

✶

3307. - C. - PADOVA. — *Desidera costruire un amplificatore di B.F. della potenza di 3 Watt, alimentato con una batteria da 12 Volta ed un survoltore 12/250 Volta c.c.*

Pubblichiamo i dati di costruzione e lo schema elettrico dell'amplificatore. Questo è composto di tre valvole: due 77 usate come triodi ed un pèntodo 42. È possibile ottenere con questo amplificatore 3 Watt indistorti. Il dinamico è eccitato in parallelo alla batteria 12 Volta. Per la costruzione dell'alimentatore valgono tutte le norme dell'alimentatore della S.E. 109, descritta nei n. 13 e 14 della nostra Rivista.

La resistenza della griglia schermo deve essere di 2 megaohm e quella di placca di 300.000 ohm.

Il ronzio che ode, sintonizzando la stazione locale, può essere prodotto dalla mancanza del condensatore (10-20.000 cm.) collegato tra la massa ed un filo della rete.

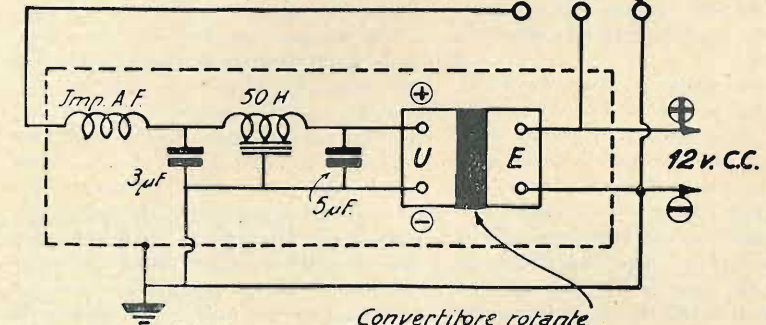
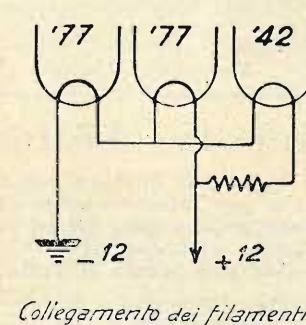
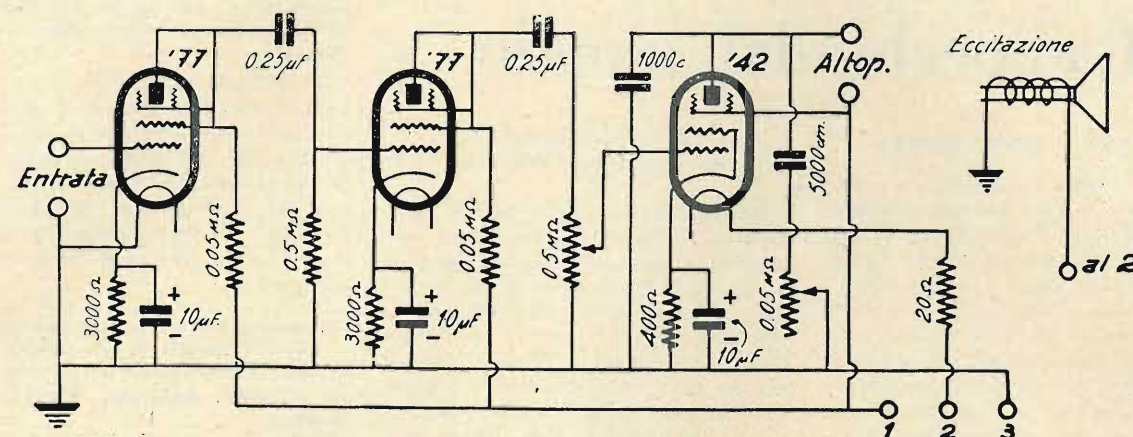
Il condensatore da 1 M.F. sul catodo della 58 va bene anche a basso isolamento, data la minima tensione esistente.

Lo schema del collegamento ad autotrasformatore è errato: manca la resistenza tra la placca della prima valvola ed il positivo anodico. Il valore di questa resistenza può variare da 30.000 a 100.000 ohm, secondo la valvola usata.

Il guadagno di purezza con l'accoppiamento ad impedenza-capacità non è eccessivo; in ogni modo Le consigliamo di fare l'accoppiamento ad autotrasformatore che può ottenere con un qualsiasi trasformatore di B.F. per controfase.

La placca della 56 andrà collegata: al massimo positivo attraverso una resistenza di 100.000 Ohm, carico 1 Watt, all'entrata del primario del trsaformatore di B.F. L'uscita va alla massa o negativo. Il secondario è collegato al solito modo.

Collegamento dei filamenti

Convertitore rotante

3308. - BALDINI V. - GENOVA SAMPIERDARENA. — *Ha costruito il Progressivo 1 in un unico chassis, usando al posto della 57 una 24 e lasciando inalterati i valori delle resistenze. Ottiene una ricezione distorta; lamenta la mancanza della reazione ed un forte ronzio, quando sintonizza la stazione locale.*

Naturalmente non è possibile far funzionare un apparecchio progettato per determinate valvole, usando valvole differenti da quelle consigliate, senza nemmeno variare i valori degli organi, in stretto rapporto alle caratteristiche delle valvole stesse.

In tutti i modi faccia le seguenti modifiche: faccia funzionare la rivelatrice 24 per caratteristica di griglia; cosa, che può ottenere mettendo in serie al filo di griglia della detta valvola un condensatore da 200 cm. shuntato da una resistenza da un megaohm e collegando direttamente il catodo a massa.

(Il diaframma elettromagnetico va collegato tra griglia e massa).

✶

3309. - BENVENUTI B. - PONTE A EMA. — L'unica spiegazione del fenomeno è l'inversione dei terminali del primario d'antenna. In ogni modo, questo non comporta inconvenienti. In quanto all'apparecchio che vuol costruire, sfogliando l'annata 1931 de «l'antenna» Ella troverà certamente lo schema adatto. Le assicuriamo, in ogni modo, che tutto il materiale che possiede può essere usato.

✶

3310. - S. R. 69 BIS - MILANO. — *Domanda se si hanno vantaggi usando l'accoppiamento impedenza capacità, nell'S.R. 69 bis, tra la prima B.F. 56 ed il controfase di 45 e se usando dei trasformatori a 350 Kc. i trasformatori di A.F. rimangono invariati.*

Usando le medie frequenze a 350 kc. i trasformatori rimangono invariati, ma deve usare un oscillatore adatto.

La posizione dei pezzi va perfettamente.

✶

3311. - OSVALDO CENDALI - ROMA. — Può aggiungere la A 409 in B.F., alimentando il filamento in alternata con la stessa sorgente della bigriglia. Si procuri un trasformatore di B.F. rapporto 1/5 e faccia così le connessioni: il primario va collegato al posto della cuffia, (placca della DI 4090 e positivo anodico) il secondario va alla griglia della A 409 ed al negativo di una batteria di 4,5 Volta (batteria di griglia) il cui positivo è collegato alla presa centrale del trasformatore dei filamenti. La cuffia o l'altoparlante è connesso alla placca della A 409 ed al positivo di una batteria anodica in serie all'attuale, della tensione di una sessantina di Volta almeno.

Potrà ricevere in debole altoparlante tutto ciò che prima riceveva in cuffia.

*

3312. - ABBONATO 2513 - ROMA. — Il Suo schema è completamente sbagliato. L'US e l'ES del secondo trasformatore di A.F. devono essere connessi direttamente a terra e non attraverso ad un condensatore o ad una resistenza. Inoltre, l'UP del terzo trasformatore va collegato alla placca della B 442 e non alla griglia-schermo.

La valvola B 443 va polarizzata con 12 Volta.

3313. - ABB. G. SOLARI - GENOVA. — La tabella dà il valore della permeabilità di alcuni materiali magnetici, appunto perchè questa non è calcolabile con la formula: B:H. Le tabelle, in generale, dànno valori di coefficienti costanti e di prodotti che fanno eccezione alle regole.

Radioechi dal mondo

« Perchè » senza risposta

« Non si vede nessuna ragione perchè lo Stato, sempre pronto a concedere ribassi ferroviari sbalorditivi ogni volta che si tratti di favorir il traffico e quindi vivificare l'economia di una città e di una regione, non conceda ribassi e magari esenzioni, su vasta scala, a date categorie di radioamatori, sul prezzo di abbonamento. Se con questo espediente si induce qualche migliaio di persone ad acquistare dei nuovi apparecchi radio, il beneficio indiretto che l'economia del paese ne trae compensa largamente, per altre vie, il minor gettito fiscale dello Stato.

Dallo stesso punto di vista può essere considerato il problema delle tasse sulle valvole e sugli apparecchi, anche se il ricavato sia poi devoluto in tutto o in parte alla organizzazione radiofonica. Gli aggravi fiscali ritardano lo sviluppo della radiofonia, mentre è evidente che il primo interessato a una saturazione radiofonica del paese è lo Stato stesso. »

Così Pietro Solari su « La Gazzetta del Popolo ».

Pellicole cinesi

Anche la Cina produce pellicole cinematografiche. Mai sentito dire? Ricredetevi. I primi film importati di laggiù datano dal 'trentuno, 'trentadue, *Tre donne moderne*, tratto da uno scenario del celebre drammaturgo cinese Tian Hana. Poi *Il torrente di fuoco*, di Shen Tuansania e la trilogia *Mattino d'una città* di Tasi Ciucenk, *Alba* di Sun Iui e *Notti di una città* di Fei Mu, dove, almeno nei titoli, Ruttmann e Chaplin si prendono a braccetto in quel di Shanghai. Nel 'trentatre si fonda la « Federazione Orientale per lo Sviluppo della Cultura Cinematografica Asiatica », e si fondano le Case editrici: I-Huà, Min-Sin, Lian Huà. Dall'unione degli sforzi delle tre editrici nasce *La vita umana*, che pare il capolavoro della cinematografia cinese. Che cosa ci stanno preparando di bello? *Il fiore delle sorelle* di Cien Cientsiou, *Onde dei mari* e *Le fiamme*.

Quasi sette milioni di radioutenti tedeschi

All'inaugurazione della Mostra della Radio a Berlino, il ministro della propaganda Goebbel ha tenuto un discorso, in cui, fra l'altro, ha fornito alcuni dati sullo sviluppo della radioaudizione in Germania: alla fine del 1932 la Germania aveva 4 milioni e 300.000 abbonati; alla fine del 1933 ne aveva già 5 milioni. Alla fine del 1934, sei milioni e 100.000, e ora, alla data del primo maggio corrente anno, il numero degli abbonati è salito a sei milioni e 700.000.

Non minori passi ha fatto la produzione degli apparecchi. Negli ultimi anni l'industria tedesca ha prodotto un milione e 60.000 apparecchi, senza contare gli 817.000 apparecchi « popolari » a 77 marchi l'uno. Quest'idea ha avuto grande successo, senza detrimento per gli altri tipi d'apparecchi. L'apparecchio « popolare » ha creato l'occasione per dare lavoro a molte persone: l'industria radiofonica ha ora deciso di mettere in fabbricazione un milione di apparecchi popolari. « La radio — ha detto Goebbels — è destinata a costituire un ponte morale e intellettuale fra la Germania e gli altri Paesi del mondo. Essa dà agli altri popoli un'idea chiarissima della vita tedesca ».

Il cinema sonoro a O.C.

In rapporto alla televisione si parla già di cinema sonoro a onde corte. Basta che il cronista cinematografico si carichi sulle spalle una valigetta di registrazione sonora per andarsene a passeggio o penetrare nelle case trasmettendo su onde di cinque metri quello che vede o quello che si sente. La sincronizzazione tra l'immagine e il suono dovrebbe essere perfetta. Un carro-radio, che stazioni a qualche centinaio di metri o segua il cronista nelle sue passeggiate, raccoglierà la trasmissione e la trasmetterà alle stazioni di alta potenza che la propagheranno per il mondo.

In teoria il problema è risolto; si tratta ora di realizzarlo.

Notizie varie

+ Le trasmissioni di televisione della stazione di Berlino sono state ricevute in Cecoslovacchia, a 400 chilometri di distanza.

+ È stato istituito in Francia un premio per il miglior romanzo radiofonico.

+ La lotta contro i parassiti continua energicamente in Francia. Durante il mese di luglio agenti specialisti del Ministero P.P.T.T. hanno compiuto 3393 investigazioni, che hanno condotto ad accertare e localizzare l'esistenza di 13.577 apparecchi elettrici generatori di disturbi.

+ La radio egiziana possiede quattro stazioni che trasmettono in arabo, inglese e francese. Le stazioni sono: Cairo (I) su 483 m. 9:80 kw; Alessandria (I) su 267 m. 4.05 kw.; Cairo (II) su 222 m. 6:05 kw.; Alessandria (II) su 209 m. 9:05 kw. Le due ultime sono collegamenti, ma talvolta trasmettono programmi propri.

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C. Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

CERCO occasione valvole Telefunken REN 1004. 601. R. 134 Philips D. 105 - canocchiale, fantoccio meccanico, vecchi cilindri fonografici. - Mondini, Basse Sant'Anna, Cuneo.

OCCASIONE acquisto ottimo istrumento universale di misura. Inviare dettagli e prezzo a Sironi, C. Buenos Ayres, 5, Milano.

CERCO materiale, valvole accumulatore efficenti, per l'apparecchio bigriglia (Antenna N. 9). - Pattera, Azeglio, 114, Parma.

ACQUISTO occasione radio alternata. Tipo. Prezzo. Tenente Melloni, 26° Reggim. Artiglieria - Ferrara.

VENDO stock materiale radio nuovo. Annata Antenna. L. 250,—. Enrico Ghezzi - Recanati.